ISSN 0387-6675
昭和56年2月1日発行（毎月1回発行）第6巻第2号（通巻52号）昭和52年1月11日第三種郵便物認可 昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第4566号

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌 1981

2

VOL.6
NO.2

I/O

アイ・オー

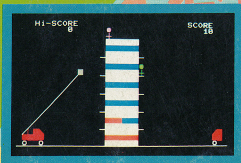
Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser

特集 パーコン用システム・ソフト

PCのテンキーを16進キーに＊MZ用ラベル付逆アセンブラetc.

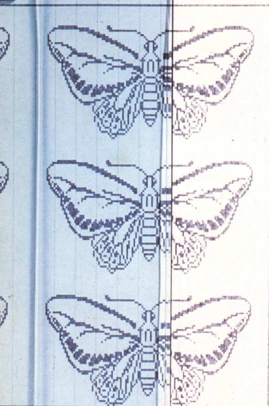
タートル・グラフィックス
〔PC版〕FAST 全リスト公開
ラベル付逆アセンブラ
ロジック・アナライザの製作
ファイア・レスキュー
マイコン将棋盤
米EDN誌 ソーティングの話
PCでfx-502Pのリストを



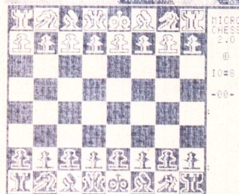




●写真はアップルIIによる出力見本です。TYPE2スーパービットイメージ・プリンタ







プリンタは、エプソン

EPSON

信州精器株式会社

本社／〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80番地 ☎02635-4-0272

EPSON MP-80 TYPE 2 TERMINAL PRINTER

The MODEL MP-80 TYPE 2 is high speed bidirectional, impact printercapable of printing 9x9 dot matrix characters.

MP-80 TYPE 2 prints enlarged, condensed, condensed-enlarged, normal characters,with 40,48,66,80,96,132 columns/line with logical seeking function.

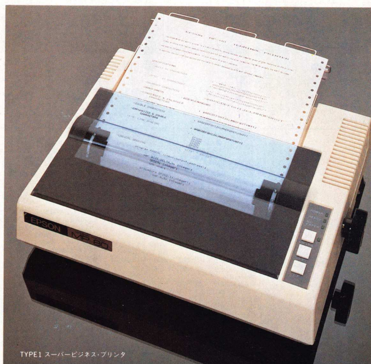
The EPSON MP-80 TYPE 2 terminal printer is a computer graded printer featuring a BIT IMAGE printing (i.e. hi-resolution graphic printing; 960 x 8 dots/line) as well as a standard text mode printing.

One chip microprocessor is engaged in performing all functions of the MODEL MP-80 TYPE 2, two stepper motors contained in MP-80 TYPE 2 control all carriage function and paper feeding under the control of microprocessor. In addition, the weight is less 5.5kg (12 lbs), and very compact size.(14.7"W x 12.0"D 4.2"H)

SPECIFICATIONS

-ASCII 96 CHARACTERS

-カナモジ 64 CHARACTERS



TYPE1 スーパービジネス・プリンタ

エプソン・ザ・ビットイメージ



MP-80

EPSON SUPER TERMINAL PRINTER

スーパープリンタMP-80は、エプソンがコンピュータ画像処理時代に向けて開発した"本格派"ターミナルプリンタです。■高精度フルグラフィックプリンティング■双方向印字（ロジックシーキング付）■9×9フォント等々、スモールビジネスから、マニアまでユーザーの広範な要望に応える多機能装備の本格的プリンタ。エプソン伝統の高印字品質をあくまで基本に、高性能、コンパクト、コストパフォーマンスを追求。まさに"スーパー"の名にふさわしいプリンタの出現です。



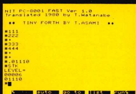
共通仕様 印字方式：インパクトドットマトリックス●印字方向：双方向印字（ロジックシーキング付）●文字種：JIS 160文字種あるいはASCII 96文字種（オペレータセレクタブル）●文字構成：9×9ドットマトリックス（文字部）●行間隔：1/6″、1/8″あるいはプログラマブル指定●桁数：40、66、80、132（桁）●印字速度：80文字/秒●サイズ：374W×305D×107H（㎜）**TYPE1仕様** グラフィック文字部：6×12ドットマトリックス64種 **TYPE2仕様** ビットイメージ印字（480ドット/行）倍密度ビットイメージ印字（960ドット/行）**インタフェイス** パラレルインタフェイス（標準）●RS-232C & 20mAカレントループシリアルインタフェイス（オプション）●IEEE488インタフェイス（オプション）●TRS-80インタフェイス（オプション）●APPLE II インタフェイス（オプション）●PC-8001ケーブル（オプション）●日立レベル3ケーブル（オプション）●その他各種マイコン専用機があります。

TYPE1ビジネス・プリンタ	TYPE2ビットイメージ・プリンタ	MP-80専用テーブル
¥129,000（標準本体価格）	¥142,000（標準本体価格）	¥25,000

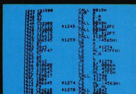
タートル・グラフィックス



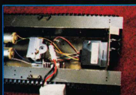
PC−FAST



ラベル付き逆アセンブラ



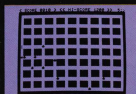
HOBBY ELECTRONICS JOURNAL **I/O**



小型制御用マイコン入門



FIRE RESCUE



UFO アタッカー

CONTENTS

1981年2月号

特集＝パーコン用システム・ソフト

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋川名保雄

広告目次

画像処理システム



PC-8001(コンピュータ本体)＋**PCE-8051**(画像処理ユニット)＋**CN120**(TVカメラ)

——用途——

- ●画像認識
- ●画像処理
- ●図形処理
- ●自動計測
- ●自動位置設定
- ●グラフィック・デザイン
- ●画像ファイル
- ●形状管理
- ●分布状態計測
- ●繰返し自動計測処理
- ●光学的計測センサー
- ●粒子数計測
- ●その他の計測

PCE-8051仕様

¥ 198,000

■画素256×256　■輝度4レベル
■サンプリング時間1/60秒(高速A・D変換)
■TTL入力レベル■PC-8001に接続
■TVカメラに接続■電源付き

ソフト処理

■面積測定■部分セレクト■画像反転■プロッティング■部分移動■重ね合わせ■画像ファイル■その他

追加可能・端末機器

■デジタイザー■画像プリンタ■フロッピーディスク■ハードディスク■X-Yレコーダー■データーロガー■RS232C伝送器■その他の機器



PC-8001用音声認識ボード
きくべえLEVEL II

PCK-8072	¥49,800
接続ケーブル(PC用)	¥ 5,000

〈仕様〉 ■PC-8001(32K RAM)と接続 ■認識16単語 ■ダイナミックマイク入力■出力リレー用インターフェース

〈応用〉 ■ラジコン■ゲーム入力■音声命令作業■言語障害者の発声練習又は音声連絡■各種電子機器のコントロール



東京スタンダード 株式会社 IB係

〒145 東京都大田区上池台3－25－3
郵便振替東京6-49308 ☎ 03－727－8101

apple II j-plus

アップルステイツ誕生。あなたの“パーソナル”



“サイレンタイプ”(サーマル・プリンター)
コンパクトで静かな感熱型のプリンターです。高分解能グラフィック・モード、最大40文字／秒のテキスト・モードをもちます。

Apple II J-plus
世界を代表するパーソナルコンピュータの高級機Apple IIにカナ文字機能が加わり、さらに使い易く、応用性も拡がりました。

アップル・グラフィック・タブレット
簡単な操作で、画像情報を電子的に変換する機能をもち、ブロック線図、回路図、建築設計図、イラストなど多くの用途に利用できます。

日本語版マニュアル
テュートリアル・マニュアル、Applesoft IIリファレンス・マニュアルなどの日本語版が着々と提供されます。

アップル・ディスクII
ディスク・ドライブ、コンロトーラ、そしてディスク・オペレーティング・システムからなりApple II J-plusの機能をより一層強力なものにします。

コンピュートピア。



世界を代表するパーソナルコンピュータ、アップルコンピュータは、日本でも人気急上昇。そこでファンの皆様の便宜をはかるため、特約店が結集して"アップルステイツ"を結成しました。北は北海道から南は沖縄まで、全国にひろがったネットワークによって、各地のアップルファンのご要望にお応えできることになったのです。

●"アップルステイツ"の看板のお店なら、メインテナンスは万全です。安心してお求めいただけます。

●アップルコンピュータのデモ機が用意されています。お気軽にお試しください。これから始めようと思っている方も大歓迎です。

●アップルコンピュータ・システムのすべてを解説したパンフレットをただいま差し上げています。

アップルコンピュータの信頼性をより確かにフォローする"アップルステイツ"。皆様のおいでをお待ちしております。

アップルステイツ 結成記念セールも無事終了致しました。
ご協力をたまわり、ありがとうございました。

apple states
アップルステイツ

北海道地区
旭川市／ミユキ・パーツ・センター ☎0166(24)5577
札幌市／㈲ハドソン ☎011(821)1189

東北地区
青森市／青森電子サーヴィス ☎0177(43)6175
盛岡市／イワテマイコンセンター ☎0196(54)3359
山形市／アクセス山形 ☎0236(44)9863
仙台市／㈱C・T・S仙台コスモス ☎0222(66)2061
福島市／㈱アペックス ☎0245(58)5523

関東地区
筑波郡／コンピューターラブIII ☎0298(51)8070
伊勢崎市／伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2301
横浜市／㈱工人舎 ☎045(662)0688
横浜市／㈱トヨムラ横浜店 ☎045(641)7741

東京地区
渋谷区／日本パーソナル・コンピュータ㈱ ☎ 03(375)5078
目黒区／㈱柏木研究所 ☎ 03(719)4641
新宿区／㈱コンピュータ・ランド東京 ☎ 03(260)6502
中央区／㈱システムズフォーミュレート ☎ 03(281)2621
千代田区／関東Byteショップ ☎ 03(253)5264
千代田区／㈱富士音響 ☎ 03(255)7846
千代田区／九十九電機㈱5号店 ☎ 03(251)0531
千代田区／㈱ロケット第3号店 ☎ 03(257)0345
千代田区／T・M・Dシステムズ㈱トヨムラ ☎ 03(253)5754
千代田区／真光無線㈱ ☎ 03(253)5085

甲信越・北陸地区
新潟市／コスモス新潟 ☎0252(44)6328
岡谷市／岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
金沢市／㈱I・O・データ機器 ☎0762(21)4812
富山市／無線パーツ㈱富山店 ☎0764(21)6822

東海地区
浜松市／ヘルツ電子工業㈱ ☎0534(37)5915
静岡市／㈱トヨムラ静岡店 ☎0542(83)1331
安城市／㈱ロッキー電子 ☎0566(75)3736
名古屋市／名古屋Byteショップ ☎052(263)1693
名古屋市／九十九電機㈱名古屋店 ☎052(263)1681

近畿・大阪地区
神戸市／星電パーツ㈱神戸店 ☎078(332)5111
淀川区／高橋電機㈱ ☎ 06(305)5321
浪速区／コムスポット共立 ☎ 06(644)4666
浪速区／大阪Byteショップ ☎ 06(632)0207
浪速区／東亜エレシャック㈱ ☎ 06(644)0111
浪速区／㈱コンピュータ・ランド大阪 ☎ 06(644)5388

中国地区
岡山市／コスモス岡山 ☎0862(54)7474
広島市／アーバン電子㈱ ☎0822(46)0993
呉　市／クロストーク呉店 ☎0823(24)3375

四国地区
徳島市／山菱電子販売㈱ ☎0886(23)7183
高松市／西日本マイコンセンター ☎0878(33)8673
高知市／高知マイコンセンター ☎0888(84)3750

九州地区
福岡市／㈱マイクロ・リサーチ ☎092(471)7791
大分市／㈱マイクロ・サプライ ☎0975(52)2141
長崎市／㈱マイクロ・ラブ ☎0958(27)3725
鹿児島市／㈱エフ・アイ・シー ☎0992(58)2424

沖縄地区
宜野湾市／㈱沖縄電子 ☎09889(8)2358



apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ システム機器営業部貿易課
Toray 東レ株式会社
〒103東京都中央区日本橋室町2丁目2番地
☎03(245)5789・5790

apple® computer j-plus

新発売

GP-80 用ワードプロセッサ・システムソフト



▲appleII J-plus 16K SYSTEM
標準価格￥358,000

精工舎が生んだ新開発のユニハンマ方式プリンター"GP-80"は、その独自の方式による超小型軽量化もさる事ながら驚異の￥69,800という低価格で80年代におけるプリンター業界の低価格時代突入の先陣とも言うべき商品でした。九十九電機では、この程GP-80を使ったappleII用ワードプロセッサシステムソフトを発売致しました。ソフトはオールマシン語で、appleは、J-plus、又はplus、スタンダードタイプといずれの型でも使用可能です。文字は普通文字のほかに、拡大文字、カナ文字等で特にカナ文字は、カナジェネレーターの入っていないタイプでも使えます。画面編集作業は、下記表のコマンド群により強力です。

GP-80用ワードプロセッサシステムソフト　テープ版マニュアル付￥8,000

プリンター出力文字

```
*** GP-80 ヨウ  TINY WORD-PROCESSOR ***
 1. 1ギョウ 80 ケタ, 1ページ 64 ギョウ デ, 4ページ ブン カケマス。
 2. モジハ GP-80 ノ  128 シュルイ カノウ デス。
 3. MOVE, CLEAR, カクダイ モジ, PRINT-OUT, ナド 16 シュルイノ コマンドガ アリマス。
 4. サクセイ シタ ファイルハ DISK ヤ TAPE ニ カンタンニ SAVE デキマス。

カクダイ  モジ
```

▼グラフィックプリンターGP-80
定価￥69,000



テレビ画面表示

```
*** GP-80 ヨウ  TINY WORD-PROCESSOR ***

 1. 1ギョウ 80 ケタ, 1ページ 64 ギョウ デ, 4ペー
ジ ブン カケマス。
 2. モジハ GP-80 ノ  128 シュルイ カノウ デス。

 3. MOVE, CLEAR, カクダイ モジ, PRINT-OUT, ナ
ド 16 シュルイノ コマンドガ アリマス。
 4. サクセイ シタ ファイルハ DISK ヤ TAPE ニ カンタンニ SA
VE デキマス。

          ALPHA NUMERIC                       05
                                              05
Qカナ DDEL  CCLEAR PPAGE S1X                  07
AAN  VMOVE KエリアC LLINE W2X                 08
Zホカ BBACK OPRINT RAREA NNEW                 R1
```

コマンド群 SUMMARY
AN(A) 英数字モード
カナ(Q)カナモード
ホカ(Z) ホカモード
DELETE(D) 削除
MOVE(V) 移動
BACK(B) カーソルを戻す
CLEAR(C) PAGEの削除
エリアCLEAR(K)AREAの削除
PRINTOUT(C)プリンター
PAGE(P) ページをめくる
LINE(L) ライン指定
AREA(R) エリア指定
普通文字(S)
拡大文字(W)
NEW(N)コマンドの取消し
EXIT(ESCキー)プログラムEND

appleII用インターフェース￥19,800

■仕様　●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式　●印字速度：30字／秒　●最大桁数：80字　●外形寸法：328W×127H×171D mm　●消費電力：最大15W　●重量：2.5kg　●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅 8"

APPLEIIも漢字の時代へ

新発売！

■マイコンでは初めての漢字システム。なんと1000字発生可能。（ミニディスク1枚の場合）
■容易なアクセス方式による、オフコン並の実力。
■キャラジェネはソフトウェア方式、だから任意の漢字の更新登録が可能。
■漢字・英文字・カナ・ひらがなの併用により、日本語ワードプロセッサー的応用可能。もちろんプリントアウトも可能です。



漢字システムDISK…￥19,800〒共

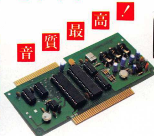
〈プリントアウトの例〉

私は昭和三十二年，ソニーに在籍のころ，一つの研究成果として，トンネルダイオード，時にはエサキダイオードと呼ばれるものを作った。この場合，江崎はトンネルダイオードを発明したというべきであろうか，発見したというべきであろうか。事実，雑誌，書籍などの関係記事を見ても，この両者が混同して使われているように思われる。ノーベル賞の表彰文には「トンネルダイオードの発見」と記されているが，一方特許庁は，「トンネルダイオー

PC8001 サウンド・アンド・ミュージックシンセサイザー 用シンセサイザー PCS-8081



音質最高！





●画期的な五線符ディスプレイ方式採用。イージーな音楽入力及び音楽学習に最適です。

●高精度及びワイドレンジ(8オクターブ)の3声合成が可能。しかも、オプションプログラムと計3台のPCS-8081による9声部同時発生も可能になります。

●多彩なサウンドエフェクト機能はゲームにも最適。オリジナルなゲームをお作り下さい。（オプションプログラム別売）

価格（本体およびソフトカセット）￥39,800
専用ケーブル￥5,000
お求めは九十九電機でどうぞ。

■専用電話でデモ演奏を実施中です。24時間、いつでもどうぞ。
☎03(954)4709

TSUKUMO ELECTRONICS

全店棚卸決算大バーゲン

2日間限り 1/24～25日

組み合わせシリーズ……好評です。

THIIS70(PC)
¥68,000
荷造り送料¥2,000

PC-8001 + PCG8100 + THIIS70(PC) + ソフト5本
16KRAM　高分解グラフィック装置　改造型モニターTV 接続ケーブル付　希望のツクモオリジナルソフト

¥255,000

その他の組み合わせ

- PC8001 + PCG8100 + THIIS70(PC) + TU8IIFV + ソフト5本 …¥287,000
  16KRAM　接続ケーブル付　専用チューナー
- PC8001 + PCG8100 + PC8044 + ソフト5本 …………¥199,800
  16KRAM　RFモジュレーター
- PC8001 + THIIS70(PC) + ソフト3本 …………¥215,000
  16KRAM　接続ケーブル付
- PC8001 + THIIS70(PC) + TU8IIFV + ソフト3本 …………¥247,000
  16KRAM　接続ケーブル付　専用チューナー





↘PC8001 ¥168,000

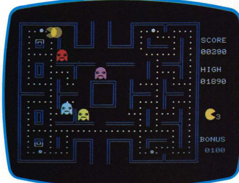
↖PCG8100 ¥49,800

限定特価販売

- 増設メモリー取り付け工料込み¥10,000(1年間保証付)
  (安いだけが能じゃない1年間保証付です)

送料着払い
希望の組合せ、及び希望のソフト名を明記の上現金書留にてお送り下さい。
なお、銀行振込み、全国クレジットでもOKです。下記の各店にお問合せ下さい。

オリジナル・スーパーソフト情報



新発売

PCGパックマン
¥3,500〒200

別売り　ミニカセット
ポーズSW、ACアダプター付、再生しながら早送りもできます。
定価¥12,000
特価¥6,500〒500
(ケース付)

在庫限り!



特報!!
只今、PC8001用ツクモオリジナルソフトを30,000円以上お買上げの方、もれなくツクモ特選マイコン専用ミニカセットテレコ(定価¥12,000)をサービス中!
どんどんご注文下さい。

PC8001ツクモオリジナルソフト

(送料各¥200 2本¥300 3本以上¥500)

- エイリアンボンバー(マシン語16K) …………¥3,000
- スーパーオセロ(32K) …………¥3,000
- エイリアン(第3惑星マシン語16K) …………¥2,500
- 竹取物語(マシン語16K) …………¥2,500
- サルカニ合戦(16K) …………¥2,500
- スーパーインベーダー(マシン語16K) …………¥3,000
- スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K) ‥¥3,000
- スーパーヘッドオンゲーム(マシン語) …………¥3,000
- ムービングブロック(マシン語16K) …………¥2,800
- カメレオンアーミー
  (別名スペースファイター、マシン語16K) ‥‥¥2,500
- スペースアメーバー(マシン語32K) …………¥3,000
- UFOギャラクシアン(マシン語32K) …………¥3,000
- ブロックくずし(マシン語16K) …………¥2,500
- バリケードゲーム(マシン語16K) …………¥2,500
- デフレクション(マシン語16K) …………¥2,500
- **パックマン** …………¥3,000
- 競馬ゲーム(16K) …………¥2,500
- 山くずしゲーム(16K) …………¥2,500
- 逆アセンブラ …………¥2,500
- スーパースペースワー(マシン語32K) …………¥3,000
- コマンダー(マシン語16K) …………¥2,500
- スーパースタートレック(32K) …………¥2,500
- スタートレックパートII(マシン語32K) ……¥3,000
- ルーレット(マシン語32K) …………¥2,500
- コスモスミサイルレーダー …………¥3,000
- 平城京エイリアン …………¥3,000

PCG8001用ツクモオリジナルソフト

- PCGスーパーインベーダー(マシン語) ……¥3,500
- PCGスーパーギャラクシーウォーズ(マシン語) ¥3,500
- PCGスーパーコマンダー(マシン語) …………¥3,500
- PCGフライトボンバー(マシン語) …………¥3,000
- PCG UFOギャラクシアン(マシン語) ………¥3,500
- PCG平城京エイリアン …………¥3,500
- **PCGパックマン** …………¥3,500

PC-8001用専用システムデスク

名古屋店と5号店のみ取扱い。



I型¥18,500　II型¥15,700　III型¥8,000

マイコンに関するお問合せは
下記の各担当者へどうぞ!
★ニューセンター店　☎03(251)0986～8
担当：和田、千野、酒井、大堀迄
★名古屋店3F　☎052(263)1681
担当：今川迄
★5号店(マイコン)　☎03(251)0531～2
担当：高橋、井上、瀬川迄

今がチャンス!楽しさ先取り!
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK!
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販。JCB、DC、UC

■通信販売は　〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱　1/○係へ



九十九(ツクモ)電機株式会社

ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986～8
名古屋店3F(マイコン)　〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー　〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2
■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

「アップル」の日創。
カナ文字「アップル」と共に「アッ

憧れのアップルがカタカナ機能・日本語版マニュアルをそなえ、さらにシステム・ソ



APPLE II J-PLUS〔ハードウェア仕様〕●CPU 6502(1MHzクロック) ●RAM 標準16Kバイト装備(最大48Kバイトまで拡張可能、ランゲッジ・システム使用時は64Kバイトまで拡張可能) ●ROM 12Kバイト ●**ビデオ・ディスプレイ：テキスト・モード** 40文字×24行、5×7ドットのアルファベット大文字・カタカナ・数字・記号、転送速度 1000文字／秒 **グラフィック・モード** 低分解能カラー・グラフィックス15色、40×48ドットまたは40×40ドット＋テキスト4行／高分解能カラー・グラフィックス6色(白、黒、紫、緑、青、オレンジ)、280×192ドットまたは280×160ドット＋テキスト4行 ●I／O タイプライタ型ASCII配列キーボード、1500ボー・カセット・インターフェイス、周辺ボード用8コネクタ、ゲームI／O(ゲーム・パドル2個付属、TTL入力3、TTL出力4)〔ソフトウェア仕様〕APPLE II J-PLUSにはAPPLESOFTが標準装備されています。APPLESOFTは、高分解能カラー・グラフィックス命令をもつ拡張浮動小数点BASICです。■APPLESOFT ●実数、整数、文字の3種類データの扱いが可能 ●N次元配列、N文字の変数名 ●関数演算機能 EXP、LOG、SQR、SIN、COS、TAN、ATAN、ABS、INT、RND、SGN ●論理演算 AND、OR、NOT、=、>、<、>=、<=、<> ●ディスプレイ・コントロール 正、逆、反転表示 ●15色低分解能カラー・グラフィックス命令 ●6色高分解能カラー・グラフィックス命令 ●実数精度 有効桁数9桁、範囲$10^{\pm 37}$ ■モニター ●スクリーン・カーソル・コントロール ●16進加減算 ●ディスアセンブラ〔保証期間〕従来の3ヵ月から1年間に期間が延長されました。

apple II J-plus

プル相談室」を設置。

フトを提供します。

オフィス・オートメーションの雄、株式会社日創が
APPLEIIJ-PLUSと共にAPPLE相談室をみなさまにおとどけします。

■システムで応えるアップルの日創

当社では永年培ってまいりましたコンピューター情報機器商社としてのシステム開発力・技術サービス力を「アップル相談室」として結集し、「ソフト相談室」「システム相談室」を設置し、又販売のお手伝いとしてアップル移動教室の実施をしてまいります。

■ソフトウェアの充実

APPLE WRITERを始め、APPLE PLOT、ビジネスソフトなど今、日創が皆様のお手元へ準備をいそいでおります。

■豊富な周辺機器

ディスクII、グラフィックタブレットを始め、サーマルプリンター、各種インターフェイス・カードなどにより、トータルシステムとして高い機能を発揮します。

■ハイスピードなプログラム処理

CPU6502を搭載して、自信の BASIC, APPLE SOFT, さらに用途に応じ、APPLE PASCAL, APPLE FORTRAN, APPLE PILOTをそろえあらゆる分野のプログラミングにお応えできます。

［取扱い販売店募集］



製造元
apple computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ
システム機器営業部貿易課
東京都中央区日本橋室町2-2
Toray 東レ株式会社

アップル製品についてのお問い合せは

情報システムの未来を創る

アップル販売代理店
株式会社 日創

●本社. システム本部パーソナル・コンピュータ部
〒150 東京都渋谷区桜丘町15-15京香ビル…TEL03(476)1037(代)
●大阪営業所
〒540 大阪市東区森之宮中央2-8-2永田中央ビル…TEL06(946)0191
●(株)中部日創
〒460 名古屋市中区栄2-7三蔵ビル…………TEL052(203)1861

人気上昇中…第4弾！

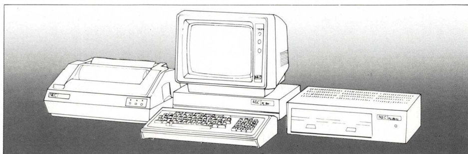
好評 月替りセー

2/
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

㊙特別強化セール中！
● 全商品通信販売可
★ 御注文の際は、住所・氏名・電話番号・を御記入の上、現金書留でお申し込み下さい。

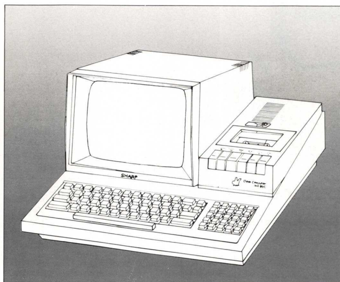
NEC PC-8001(32KB)+α

メーカー希望価格●¥168,000
● PC-8001用 増設RAM(16KB分) ……………… ¥8,000(通販可) 〒200
● コスモスのPC-8001は、フロッピー ディスクやプリンター、CRT…等の周辺機器を全てコネクションテストしたものです。



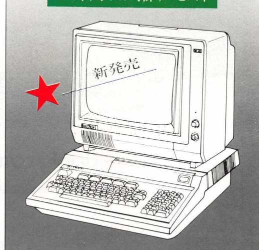
SHARP MZ-80C

SUPER VERSION・4MHZカード付
メーカー希望価格●¥268,000
● すでにMZ80をお手持ちの方は、4MHzSUPERCPUカードを……14,500円・〒500
● これからMZ80を買われる方は、SUPER CPUカード付のMZ80を当店へ御注文下さい
¥本体価格＋0円



日立ベーシックマスター レベル3

メーカー希望価格●¥298,000
● COSMOS秋葉原では今、NEWソフト開発中！
● 6809FLEX-DOS・近日発表(8インチ・ミニ)
● インベーダー・ギャラクシアン・ミサイルコマンダー等、各種ゲームソフト好評発売中!!



MPU 6809

日立パーソナル コンピュータ

レベル3発売



14形カラーディスプレイ
¥168,000

ベーシックマスター
レベル3
¥298,000

30名の技術スタッフ(ケンリツ)がサポートします



周辺ハード

ミニフロッピーディスク…	298,000円
フロッピーＩＦカード………	40,000円
増設フロッピーカード………	20,000円
16K RAM カード……………	30.000円
Ｌ３用フリンター…………	155,000円
カラーＲＦ変調器……………	29,800円
ライトペン……………………	49,800円

ゲームソフト

オセロゲーム
スター＆コメット
ファントム
カーチェイス
ブロックくずし
―その他―

名3,000円

ソフト

アッセンブラ エディタ(テープ)……	15,000円
アッセンブラ エディタ(ディスク)…	18,000円
ディスクベーシック……………	15,000円
在庫管理(ディスク)…………	30,000円
顧客管理(ディスク)…………	30,000円
給与計算(ディスク)…………	30,000円
財務会計管理(ディスク)……	30,000円
仕入管理(ディスク)…………	30,000円
ファイル検索(ディスク)……	30,000円
テレホンリスト(テープ)……	4,000円
在庫管理(テープ)…………	4,000円

月々6,000円

お申込みは、電話、ハガキ、ご来店のいずれかご都合のよい方法で申込用紙をご請求ください。申込用紙がお手元に届きましたら必要事項をご記入のうえ、当社までお送りください。

●電話でのお申込みは ☎0485(36)1155

●ハガキでのお申込みは／次の必要事項をご記入のうえ、下記宛先へお送りください。機種名、申込台数、支払方法(現金、クレジット、その他)、住所、氏名、年令、職業、電話番号

●日立ローンの一例

商品名：日立ベーシックマスターレベル3	
定　価：298,000円	
30回払いの場合(ボーナス併用)	
頭　金：	28,000円
残　金：	270,000円
初　回：	6,868円
月々(2〜30回)：	6,000円
ボーナス時(5回)：	30,000円
実質金利：	17.7%

※頭金、回数、ボーナス時の支払はご相談に応じます。

ケンリツ

MICRO COMPUTER SYSTEMS



兼立電工株式会社
〒360-01 埼玉県大里郡江南村押切2632-1 ☎熊谷(0485)36-1155(代)
ファクシミリ(0485) 36-4122

高機能、8ビット MPU6809 搭載。

ベーシックマスター レベル3新登場。



いま、注目の新鋭機《ベーシックマスターレベル3》が待望のデビュー。8ビットMPU6809を搭載し、処理能力が大幅に向上した多機能パーソナルコンピューターです。ひらがな・カラーグラフィック表示をはじめ、広範な対応性をもつ各種インターフェイスを内蔵するなど、優れた機能を数多く備えています。しかも、幅広くプログラムが組める「拡張BASIC言語」を使用しているのも魅力。ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化するニーズに、高機能と多彩な応用性で応えるベーシックマスターです。

MB-6890の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM:モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号…CG内蔵 ●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)+黒、背景色も同種指定可 ●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー:セパレートカラー映像信号(正極性)+セパレート同期信号(負極性) 白黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC 100V 50/60Hz



初心者でも手軽に使える

ベーシックマスター レベル2 II

MB-6881 ¥148,000

キャラクターディスプレイ

K12-2055G ¥47,800

●プログラミング言語/BASICおよび機械語 ●MPU/HD46800(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×2 ●RAM/16Kバイト(32Kバイトまで拡張可能) ●表示構成/横32文字×縦24行(768文字) ●表示内容/文字およびグラフィック記号 ●画面コントロール/自動スクローリング、白黒反転可 ●有効桁数/最大9桁

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる

ベーシックマスター レベル3

MB-6890 ¥298,000

カラーディスプレイ

C14-2170 ¥168,000

※本体との接続にはカラーディスプレイケーブル(MP-9770 ¥2,500)が必要です。

HINT くらしを豊かに… 「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立 パーソナル コンピューター


HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL.(03)502-2111

日立クレジット株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL.(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い **日立のクレジット**

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店 またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

SHARP

いま、ビジネスの世界へ―。

実務派パーソナルコンピュータ PC-3200S



いま、規模の大小を問わず、ビジネスにはコンピュータを駆使する時代です。BASIC言語採用の対話型パーソナルコンピュータ、PC-3200S。
中堅企業はもとより大企業の第一線スタッフの方にも、フルに使いこなしていただけます。優れた作表・プログラム機能、デファイナブルキーの採用など操作性を最優先。しかも頭脳部にはZ-80を搭載、すばらしい演算能力を発揮します。さらに、仕事内容に応じて拡張できるシステム構成など、小型ながら高性能、しかも39万円という低価格を実現して新登場です。

姉妹機PC-3100S
標準価格250,000円
- ROM24Kバイト、RAM16Kバイト。オンボードで共に、最大32Kバイトまで拡張可能。
- 10インチ白黒CRTディスプレイ採用
- オプションはPC-3200S共通



いわば、プロフェッショナル仕様。幅広い分野で活躍します。

● ROM、RAMの標準実装は32Kバイト。RAMはオンボードで最大64Kバイトまで拡張可能 ● 12インチのグリーンフェイスCRTディスプレイ採用 ● 作表機能にすぐれたステートメント(TABLE、KEYIN) ● 外部記憶にカセットテレコやミニフロッピー使用可能 ● 本体にビデオ、オーディオカセット、プリンタのインターフェイスを内蔵。さらに5個増設可能。● JIS準拠のタイプライターキー配列 ● オペレーションモード、デファイナブルキー採用 ● 高精度＋進演算方式 ● インプットバッファ機構 ● すぐれたデバック機能、エディット機能 ● カレンダー時計内蔵 ● ミュージック機能つき

パーソナルコンピュータ

PC-3200S (CRT含む) 標準価格**390,000円**
外形寸法(mm)：〈本体〉幅450×奥行350×高さ100〈CRT〉幅325×奥行315×高さ278

〈写真に含まれるオプション機器〉(別売)
ミニフロッピー**CE-330M**、同インターフェイス**CE-340M**、増設用フロッピー**CE-350M**、ドットプリンタ**CE-330P**、

〈ソフトパッケージを用意しています〉
数学(行列・微分)、統計(データ処理・検定・回帰・分散分析)、測量、事務(伝票発行・名簿管理)など。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)
● お問い合わせ・カタログ請求は…シャープビジネス株式会社販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 電話(03) 260－1161 (大代表)

TOEI

優れた性能と信頼を



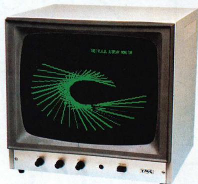
価格 ￥87,800

新製品
カラーディスプレーモニター
CDM-14R

★"モニターの東映"の技術を結集、高性能、低価格を実現した汎用性の高いカラーディスプレイです。
★高輝度で歪を抑え安定した画像により複雑なグラフ、図形もきわめて見やすく表示することができます。
★R.G.B 三原色直接ドライブ方式により、にじみのない鮮明な画像が得られます。
★仕　様
受像管：14形 90度偏向 B22 インライン
入力信号：映像R.G.B. TTLレベル2～5VP-P(正)複合同期又はセパレートTTLレベル2～5VP-P(負)
表示文字：1600文字(64×25行)
★高精細度CRTを使用した2000文字表示可能なカラーディスプレイもあります。

新製品
グリーンディスプレーモニター
TMC-120H

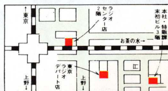
★長時間使用しても目の疲れない緑色発光無反射型CRTを採用しています。
★安定化電源回路にICを採用しているため電源電圧の変動に対しても安定で良質な映像が得られます。
★仕　様
受像管：12型 90度偏向 B31 無反射型
入力信号：コンポジット 1.0VP-P同期(負極性)
表示文字：2000文字(80×25行)



価格 ￥39,800

東映無線株式会社

本社		〒101 東京都千代田区外神田1-5-8	末初ビル	☎(253)9896(代表)
第1事業部	特販・通販課	〒101 東京都千代田区外神田1-5-8	末初ビル	☎(253)9896(代表)
〃	第1営業所	〒101 東京都千代田区外神田1-14-2	ラジオセンター	☎(253)0987 (251)2763
〃	第2営業所	〒101 東京都千代田区外神田1-10-11	ラジオデパート	☎(251)1014(代表)
〃	第3営業所	〒101 東京都千代田区外神田1-15-6	東京電波会館	☎(253)5741(代表)
第2事業部	営業課	〒162 東京都新宿区若松町12番地	東映無線ビル	☎(357)1331(代表)
大阪営業所		〒531 大阪市大淀区中津1-2-21	明大ビル	☎06(376)1120(代表)



資料請求券 I/O-2

システム作りは——

こんなことで困ったことはありませんか?

■研究室で計測システムを作ることになったけれど，コンピュータの専門家がいない。

■会社でコンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだけれど，ミニコンでやるべきか，マイコンで充分なのか全然わからない。

■現在のシステムを自動化したいけれど方法がわからない。

■データ処理を合理化したいけれど予算が足りない。

あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。
電気，化学，建築，心理学，社会学，デザイン，ファッション，…etc.
その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは，あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。
そして，それをコンピュータの専門家に相談することです。

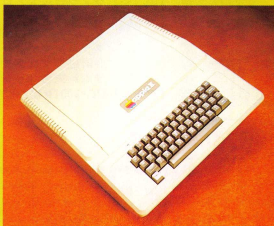


ESDラボラトリに…

センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば，化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず，物理・化学から心理学・ファッションまで，ESDは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。
あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ，どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■ESDの納入実績
- 図形文字，刺激発生装置
- 自動耐圧試験装置
- 応答速度測定処理装置
- 答案採点処理装置
- 粒子沈降速度測定装置
- 色彩分類表示装置
- 心拍間隔生体現象処理装置
- クロマトグラフ・データ処理装置
- 加水装置コントローラ
- X線回析データ処理装置
- ビデオ入力処理装置
- 他多数



たとえばAPPLE IIを使った例では…

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン，マイコンを使ってきました。
コンピュータを選ぶ場合，
●ハードウェアが信頼できるものであること，
●ソフトウェアが充実していること，
などは当然ですが，一番大切なのは，コンピュータ・システムを設計する人が，そのコンピュータを知りつくしていることです。
多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからいえばむしろ些細なことだといえるでしょう。
例えばAPPLE IIについていえば，ESDは日本に初めて紹介して以来，多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。主なもので引っ張り試験機，パターン処理機，質量分析装置など。
人によっては意外だと思われるかも知れませんが，使い方によってはAPPLE IIは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。
もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし，ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

ESDはあなたの相談をお待ちしています。

■コンピュータの導入を検討中のあなた，これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。『こんなことをコンピュータにやらせたいのだが』という希望がありましたら，ぜひESDにご相談下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する
㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社
〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル
☎(03)816-3911
■筑波事業所
〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070

I/Oの本・近刊案内

I/O別冊 

徹底研究シリーズ11 ——————————— 2月中旬刊！

マイコン・ゲームの本 1

B5判・280頁
定価1,900円（〒300）

マイコン・ゲームに強くなりたいあなたのためのゲーム集

［ゲーム］ ▶ガンダム▶グラフィック神経衰弱▶1ポーカー▶モナコ・グランプリ▶囲碁▶グラフィック麻雀▶平安京エイリアン▶与作ゲーム▶スペース・インベーダーetc.

［マシン］ ▶PC-8001▶MZ-80▶ベーシックマスター レベル3

ライブラリ・シリーズ2 ——————————— 好評発売中！

アプリケーション・プログラム ライブラリ①

B5判・296頁
定価2,500円（〒300）

パーソナル・コンピュータを使いこなしたいあなたのためのガイドブック



［内　容］ マイプロットとPCの接続▶関数のプロット▶2次元，3次元表示▶成績プログラム▶モールス符号プログラム▶損益分岐点プログラム▶理想の栄養プログラム▶易占プログラム▶顧客管理プログラム▶マイコン・ナビゲータ▶銀河占星術▶データ・ベース▶会計処理プログラム▶品質管理プログラム▶HAMログ・プログラム▶宛名プリント・プログラム…etc.

［マシン］ PC-8001▶MZ-80▶PET▶APPLE II▶M100…etc.

 I/O BOOKS

2月上旬刊！

〔56年度版〕CAP-X入門

赤松　徹著
A5判・450頁
定価1,900円（〒300）

CAP-Xの解説から50～55年の問題の解答，56年度の予想まで徹底解説．アセンブラの入門者，「情報処理技術者」試験（10回）の受験者の方はぜひご一読を！

『56年度版発刊にあたって』より

55年度第1種情報処理技術者試験では，本書第2章問題12とまったく同じ問題が出題されました．56年度予想問題が第5章にありますので実力試しに解いてみてください．また，月刊誌I/Oに毎月練習問題や，情報処理試験のニュースなどを連載していますので，そちらもあわせてお読みください．

最後に，第8章には，BASICで書いたCAP-Xクロスアセンブル・アンド・シミュレーションの全リストを公開していますので，みなさんのマイコンに移植し，机の前でCAP-Xの勉強をしてください．

2月下旬刊！

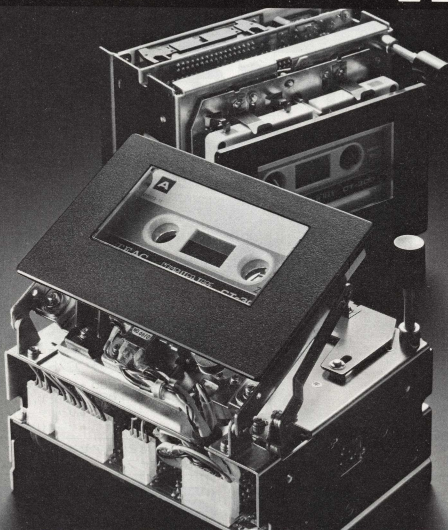
UCSD PASCAL演習

カリフォルニア大学K.L.Bowles著
A5判・400頁
定価2,900円（〒300）

APPLE II，PC-8001を始め，数々のマイコンにインプリメントされ，今や標準的PASCALになったUCSDの基本的教科書．UCSD PASCALの開発者Bowles教授の著書，“Problem Solving Using PASCAL”の翻訳です．

東京・代々木
工学社

TEAC®



1600bpi、2トラックタイプの *New*カセットメモリ。

手軽で、取り扱いやすいカセットメモリMT-2。
新しいカセットメモリMT-2₂₃/MT-2₂₄は、これに、2トラック記録と、1600bpiの記録密度をプラスしました。記録密度が2倍になるため、記憶容量も2倍の、最大760Kバイト。大容量をもったカセットメモリの誕生です。
特に、MT-2₂₄は、コントローラを内蔵していますので、インタフェイスを設計する必要がありません。コントローラは、フォーマッタと、8個のレジスタを内蔵。I/O処理が簡単になり、マイコン、ミニコンのBUS LINEに直結することができます。

- 使いやすさをさらに高める2トラック・デュアルギャップヘッド
- 24kbit/secのデータ転送速度
- モードに合わせて使い分けられる、15/45/75ips、3種類のテープ速度
- 安定したテープ走行を支えるユニークなテープ駆動機構
- 特殊コーティングを施した、長寿命ヘッド
- ISO、JIS等、諸規格に準拠
- メインテナンスが簡単にできる取り外し式カセットホルダーカバー

カセットメモリ

MT-2₂₃
MT-2₂₄

TEAC

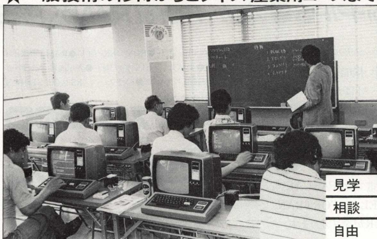
ティアック株式会社 情報機器事業部・営業部 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3☎(0422)53-1111(代)
茨城営業所☎(0298)24-2865　大阪営業所☎(06) 649-0191　名古屋営業所☎(052)782-4581
広島営業所☎(0822)43-3581　福岡営業所☎(092)431-5781　仙台営業所☎(0222)27-1501
札幌営業所☎(011)521-4101

マイクロコンピュータ総合講座

★一般技術の修得からビジネス・産業用コースまで

関西No.1の実績

大阪 梅田



見学
相談
自由

■マイコンのすべてが短期間で修得できます
■徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます。
■フリータイム制をとっており、自由な時間に実習できます。
■入学随時/各コース有り
1 産業用(計測制御)コース
2 スモールビジネス(事務用)コース
3 一般技術修得コース
■遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
■指導機種及び販売機種
PC-8001、TRS-80、TRS-80model II、沖IF800他
★特典:機械購入者は入門コースが無料で受講できます
●機械購入にはローン、クレジットも利用できます

沖・IF800 講習会 実施中!

■入門コース
■基礎コース
■演習コース
} 各コース行っています。



エレクトロニクスの 沖電気 **IF800** model 10 / model 20



***NEC* PC-8001**

新製品ソフト

情報処理国家試験 対策用

PC-8001用 … ¥22,500
CAP-X(ROM) 〒 ¥700

ベストセラー・ソフト

PC-8001用 … ¥45,000
Z-80アセンブラ 〒 ¥700
(ROMセット、マニアルー式)

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

ズラリ揃った充実のソフト 3周年記念特価で奉仕中!!

★すべて日本マイコン学院が独自に開発したオリジナル・ソフトです。

PC-8001	アセンブラ(8080) ROMセットマニアルー式	¥35,000	〒¥700
	(マニアルのみ	¥2,000	〒¥200)
PC-8001	アセンブラ(Z-80) ROMセットマニアルー式	¥45,000	〒¥700
	(マニアルのみ	¥2,000	〒¥200)
PC-8001	逆アセンブラ ROM	¥12,000	〒¥200
PC-8001 / TRS-80	給与計算プログラム(Disk)	¥35,000	〒¥700
PC-8001	販売管理プログラム(Disk)	¥50,000	〒¥700
PC-8001	仕入管理プログラム(Disk)	¥30,000	〒¥700
PC-8001 / TRS-80	在庫管理プログラム(Disk)	¥35,000	〒¥700
	在庫管理プログラム カセット	¥10,000	〒¥200
PC-8001 / TRS-80	顧客管理プログラム(Disk)	¥35,000	〒¥700
TRS-80	ワードプロセッサー	¥40,000	〒¥700
PC-8001 / TRS-80	財務会計プログラム(Disk)	¥50,000	〒¥700
	財務会計プログラム(カセット)	¥40,000	〒¥700
PC-8001	塾生管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700
PC-8001 / TRS-80	多変量解析プログラム(Disk)	¥40,000	〒¥700
PC-8001 / TRS-80	得意先別売掛一覧表(カセット)	¥ 10,000	〒¥200
PC-8001 / TRS-80	予算統制(売上集計)プログラム16KB(カセット)	¥7,000	〒¥200
PC-8001 / TRS-80	損益分岐点算出プログラム16KB(カセット)	¥5,000	〒¥200
PC-8001 / TRS-80	借入金返済月額算出プログラム16KB(カセット)	¥2,000	〒¥200
PC-8001	資金繰り表プログラム(カセット)	¥ 10,000	〒¥200
TRS-80	家具小売店売上管理システム(Disk)	¥150,000	〒¥700
PC-8001	N-BASIC 演習プログラム(カセット)	¥10,000	〒¥200
TRS-80	英単語自習プログラム(カセット)	¥ 10,000	〒¥200
NEC PC-8001用	ダイレクト接続ROMライター(ソフト付)	¥100,000(送料別)	

★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい
■お申し込みは現金書留にてお願い致します。

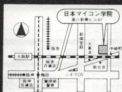
※資料は入学案内資料と各種ソフトの資料を用意しています。ご請求の際は資料の区別(ソフトの場合は機種名ソフト名も)をはっきりとご記入下さい。

—教育・販売・ソフト開発の総合サービス—

日本マイコン学院

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号 第八新興ビル4階

(TEL) 06-374-0848(代表)



資料請求券 I/O-2

コンピューターで戦車を操縦

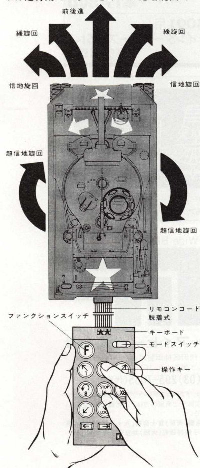
1/16コンピュータータンク・M4シャーマン《新発売》19,800円

初のコンピューターつき戦車 今、いちばん進んだ模型です。

コンピューターによって操縦される、これまでにない戦車模型の登場です。コンピュータータンク・M4シャーマン。初の模型用マイクロコンピューターを搭載して、プログラム走行やトレース走行など、コンピューターを利用した新しい操縦の楽しさがいっぱいの戦車です。大きさは約36cmのビッグサイズで迫力十分。前進、後進はもちろん、左右の緩旋回、信地旋回、超信地旋回に加えて砲塔も回転。今、いちばん進んだコンピューター戦車の操縦をお楽しみ下さい。

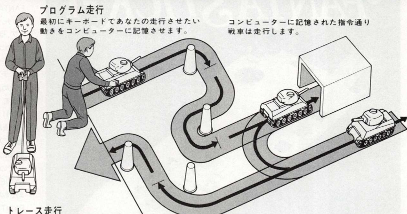
本格派の内容で、コンピューターにも強くなる。

M4シャーマンのタミヤ・マイクロコンピューターユニットは、会社などで使われている大型コンピューターと基本的に同じ働きをする本格派です。コンピューター本体とコンピューターに命令を与えるキーボード（操作盤）が一組になって完成ずみ。2つの走行用モーターと1つの砲塔旋回用モーターの動きをコントロールして戦車を操縦します。走行を楽しみながら、コンピューターの働きや使い方に強くなれるのも、うれしいところです。



プログラム走行
最初にキーボードであなたの走行させたい動きをコンピューターに記憶させます。

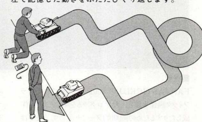
コンピューターに記憶された指令通り戦車は走行します。



トレース走行
普通のリモコン戦車のようにコントロールします。コンピューターが自動的に戦車の動きを記憶します。



キーボードのコードを戦車からはずし走らせますと左で記憶した動きをふたたびくり返します。



キミは司令官。コンピューターが操縦士のプログラム走行

プログラム走行は計画走行。前進、後進そして旋回など走行計画を考え、キーボードでその計画をコンピューターに記憶させて走行開始。コンピューターの操縦で、戦車をキミの考えた計画通りに走らすことができます。キミは司令官、コンピューターは忠実な操縦士というわけです。

走らせながら、コンピューターに操縦を教えるトレース走行

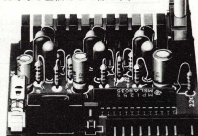
キーボードを使って、ふつうのリモコン戦車のように操縦して下さい。コンピューターがキミの操縦のしかたを記憶して、同じように戦車を操縦します。つまり戦車を走らせながらプログラムを記憶させられるのがトレース走行。キミは、コンピューターに操縦のしかたを教える先生です。

豊富な機能が、操縦の楽しさをひろげます。

もちろん、ふつうのリモコン走行もできます。さらに、あらかじめ組込まれたプログラムによって自動的に戦車を走らせるデモントスレーション走行、そして命令されたプログラムを何度もくり返すループ機能など、コンピュータータンクならではの豊富な機能が魅力。操縦の楽しさが、ぐ〜んとひろがります。

戦車の車体構成も本格派。走行ぶりも迫力十分です。

ボディは実感あふれるプラスチック製。フレームはじょうぶで軽いアルミ製。コイルスプリングで作動するダイキャスト製サスペンションなど、車体の構成も本格派です。キャタピラはプラスチック製の連結式で実感も十分。迫力ある走行ぶりの大型戦車モデルとコンピューターの組合せ。作ってみたくなる値価ある一台です。



マイクロコンピューターの内部

《1981年版タミヤ総合カタログ》をご希望の方は模型店で。500円。（当社直接の場合600円）
《タミヤニュース》毎月発行、ご希望の方は模型店でお求め下さい。1冊50円。〔当社直接お申込みの場合は定期購読料（送料込）6回分・600円〕



田宮模型
静岡市小鹿628　〒422

IO8102

PC-8001用 GRAPHIC TERMINAL

ファンタスティック
FANTA STICK-I

プラス GRAPHIC SOFT



■概要

FANTASTICKはPC-8001用に開発されたグラフィック画像を使用したプログラムを楽しんだり、作成したりするための画期的ターミナルです。今までは画面にパターンを描きたい時は時はプログラムを自分で組んで、keyボードから入力して作り上げていくという方法でしたが、FANTASTICKを使用すれば画面にスティックで自由自在に絵を描いたり、テンキーにより方向を選択しながら描く事ができます。

またFANTA STICKは入力ターミナルとしても使用できます。つまりスティックの位置を数値化したものや、テンキーを押した時のキーの値がPOP-Iのサブルーチンにより、Basic等で作成されたプログラム中で入力データとして扱えますので、いろいろな応用が可能です。説明会等のデモンストレーション、グラフ表示、ゲームソフト、コマーシャル作成 etc.

■ハードウェアの説明(FANTA STICK I)

FANTA STICKは耐久性抜群のスティックと操作性の高いTelephone用テンキーを採用しており、また、多数のICを使用し、機能性を一段とアップさせています。

FANTA STICKはスティック、3つのコントロール・スイッチ、テンキー、拡張用I/Oコネクター、パイロットランプ、切換えスイッチ(裏側)から構成されています。3つのコントロールスイッチはパターン作成のための他、ゲーム等を楽しむためにも使用することができます。テンキーはドットの座標を入力したり、描く方向を決めたり、またパターンのSave、Load等に使用されます。拡張用I/Oコネクターは他にJOY STICK等をもう1台付けてFANTA STICKのSTICKと平行して使用したい時に使用します。

■ソフトウェアの説明(POP-I)

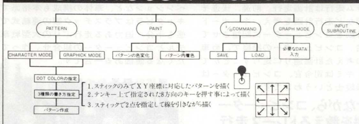
画面にパターンを描くためのパターンコマンドがあり、その中でCHARACTER MODEかGRAPHIC MODEか等の選択をしてから実際に描きます。またその図形の色を変えたり着色したりするためにPAINTコマンドがあります。またI/Oコマンドにより作成されたパターンをTapeにSaveしたりまたLoadしたりできます。

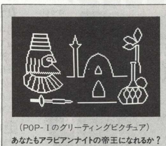
その他FANTA STICKからDataを入力すれば自動的にグラフを作るグラフモードや、スティックやテンキーの数値をお客様が作られるプログラム中でDATAとして扱うためのINPUT SUBROUTINEが含まれています。

FANTA STICK-I +POP-I
(グラフィック ターミナル)　(グラフィック ソフト)
¥19,800

PC-8001用I/O インターフェース FSI-1
¥9,800

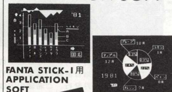
GRAPHIC SOFT POP-I V1.0





(POP-Iのグリーティングピクチュア)
あなたもアラビアンナイトの帝王になれるか？

APPLICATION SOFT



FANTA STICK-I用 APPLICATION SOFT

第一弾発表！

- ●AUTO GRAPH-1 (棒グラフ) ¥4,800
- ●AUTO GRAPH-2 (円グラフ) ¥4,800
- ●TEN KEY……………………¥4,800

<AUTO GRAPH> 必要なデータをFANTA STICKより入力すれば自動的に上写真のようなグラフを描きます。
<TEN KEY> FANTA STICKのグラフィックキーがTEN KEYとして使用できます。

ロボスティックII ¥14,800

好評のうちに売り切れましたロボスティックIのバージョンアップの製品でハードウェアはFANTA STICK Iのエコノミータイプになっており、テンキーはAPPLEのキーボードと完全コンパチブルで全く同様に並行して使用できます。またスティックとスイッチ(3つ)はJOY STICKのようにゲームで使用したりBASICレベルでPDLコマンド等により入力ターミナルとして使用できます。また拡張用I/Oコネクターも付いています。

apple II用
FANTA STICK-I
FANTA STICK-I +BOX-1
(グラフィック ターミナル)　(グラフィック ソフト)
(12K LEVEL V 1.1) ¥24,800

World Wide Business



ティー・アイ・ピー株式会社
東京都千代田区神田駿河台2-1-19/〒101
(アルベルゴ御茶の水・1F)
TEL.(03)295-7055(代表)

●お求めは、下記マイコン・ショップまたはTIP本社にてどうぞ。通信販売ご希望の方は、上記住所までお問い合わせください。

販売代理店■(東京)富士音響、九十九電機、真光無線、関東電子機器販売(大阪)共立電子産業

MICOM PLAZA BEST CATALOG



月々3,000円のレベル3。スピード配送で

CAT JAPAN

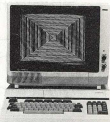
発売と同時に、驚異的な人気を呼んでいるレベル3。この新鋭機をできるだけ多くの方に、できるだけ早くお手元に、という意図のもとに、マイコンプラザでは総力をあげてレベル3の販売に取り組みました。いま業界でも注目を集めている当プラザならではの、お求め易い〝キャットシステム〟が、あなたの購入プランを大きくバックアップいたします。ぜひ、今回の特別販売をお見逃しなく。

クレジットのお支払い方法は、1～48回まで自由自在に選べ、もちろん頭金なしもOK、ボーナス時にまとめて支払いたい方は総額のほとんどまで当てることができる…などなど。これは、業界唯一のシステムとなっております。また、クレジットの手数料も大幅に値下げされましたので、さらにお求め易くなりました。いまですと製品先取りで、お支払いは3月27日からです。とくに納品に際しては、全国ネットを駆使した独自の〝即納システム〟により、全国どこでも無料配送で指定日にお届けしております。

また、厳選した国産＆海外のパーソナルコンピューターを豊富に取り扱うマイコンプラザでは、今回、同時に次のことを実施いたします。NEC PC-8001の32Kが16Kの予算で、シャープ MZ-80K2の48Kが32Kの予算でそれぞれお求めになれますので、大変お買得となっております。さらにMZ-80Cには待望のパスカルソフトテープ（MZ-80T4）のプレゼントが付いております。

すべての製品には1年間のメーカー保証書が添付されていますので、お買い上げ後も安心してご使用いただけます。この機会に、さっそくお申込みください。すべての手続きが電話一本で簡単に済みます。

HITACHI



注文No. 101——保証1年

HITACHI 即納

レベル3

（MB-6890）

標準価格298,000円

月々 **3,200**円×36回

頭金1万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	6,100円×24回	なし	5万×4回
3	8,400円×36回	5万	なし
4	8,200円×48回	なし	なし

★レベル3 専用インターフェース付 MP-80T2!!

注文No. 905——保証1年

EPSON MP-80T2

レベル3仕様　新製品

標準価格155,000円

月々 **3,700** 円×36回

頭金なし　ボーナス時1万×6回

レベル3 即納

注文No. 102——保証1年

HITACHI 即納

レベル3＋グリーンディスプレイ

（MB-6890）＋（K12-2055P）

標準価格347,000円（セット）

月々 **3,100**円×48回

頭金5万　ボーナス時3万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,500円×24回	なし	5万×4回
3	10,100円×36回	5万	なし
4	9,500円×48回	なし	なし

注文No. 103——保証1年

HITACHI 即納

レベル3＋カラーディスプレイ

（MB-6890）＋（C14-2170）

標準価格466,000円（セット）

月々 **3,600**円×48回

頭金3万　ボーナス時5万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	7,700円×36回	なし	5万×6回
3	18,500円×24回	8万	なし
4	12,800円×48回	なし	なし

日立ベーシックマスター
レベル3



くらしを豊かに……
「日立新技術シリーズ」
日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

お手元に。

NEC

PC-8001は32Kがお買得。16K価格でお求めになれます。

★NEC PC-8001(32K)
¥168,000



注文No. 201 ― 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+TV アダプタ
(PC8001+8044)
181,500円
月々**3,200**円×24回
頭金2万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,300円×24回	なし	3万×4回
3	5,500円×36回	3万	なし
4	5,200円×48回	なし	なし

注文No. 202 ― 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+グリーンディスプレイ
(PC-8001+8047)
214,800円
月々**3,300**円×24回
頭金2万　ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	6,000円×24回	なし	3万×4回
3	6,700円×36回	3万	なし
4	6,200円×48回	なし	なし

注文No. 203 ― 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+カラーディスプレイ
(PC-8001+8048+8091)
258,660円
月々**3,300**円×48回
頭金3万　ボーナス時2万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,900円×24回	なし	5万×4回
3	7,600円×36回	5万	なし
4	7,500円×48回	なし	なし

注文No. 204 ― 保証1年 **即納**

NEC
32K本体+高解像度ディスプレイ
(PC-8001+8049+8091)
357,680円
月々**3,100**円×48回
頭金2万　ボーナス時4万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,000円×36回	なし	3万×6回
3	8,900円×48回	5万	なし
4	10,300円×48回	なし	なし

注文No. 207 ― 保証1年 **新製品**

NEC
ドットマトリックスプリンタ
(PC-8023)
標準価格153,000円
月々**3,200**円×36回
頭金2万　ボーナス時1万×6回

注文No. 205 ― 保証1年 **即納**

NEC
デュアルミニディスクユニットセット
(PC-8031+8033)
標準価格327,000円(セット)
月々**3,000**円×48回
頭金5万　ボーナス時3万×8回

注文No. 206 ― 保証1年 **即納**

NEC
ライトペン(PC-8045)
標準価格60,000円
月々**3,000**円×24回
頭金なし　ボーナス時なし

OKI

注文No. 401 ──── 保証1年

OKI **即納**

IF800model 20(カラー)

標準価格1480,000円

月々**17,500**円×48回

頭金30万　ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	26,200円×48回	なし	10万×8回
3	35,600円×36回	50万	なし
4	42,800円×48回	なし	なし



注文No. 402 ──── 保証1年

OKI **即納**

IF800model 20(グリーン)

標準価格1,280,000円

月々**11,700**円×48回

頭金30万　ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	20,400円×48回	なし	10万×8回
3	28,300円×36回	50万	なし
4	37,000円×48回	なし	なし

注文No. 403 ──── 保証1年

OKI **予約受付中**

5インチフロッピーディスクユニット

標準価格400,000円

月々**3,400**円×48回

頭金5万　ボーナス時4万×8回

注文No. 404 ──── 保証1年

OKI **即納**

ライトペン

標準価格98,000円

月々**3,300**円×24回

頭金なし　ボーナス時1万×4回

注文No. 405 ──── 保証1年

OKI **予約受付中**

IF800model 10

標準価格370,000円

月々**3,100**円×48回

頭金3万　ボーナス時4万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,400円×36回	なし	3万×6回
3	9,200円×48回	5万	なし
4	10,700円×48回	なし	なし

注文No. 406 ──── 保証1年

OKI **予約受付中**

8インチフロッピーディスクユニットセット

標準価格820,000円(セット)

月々**12,500**円×48回

頭金10万　ボーナス時5万×8回

CaT JaPan

注文No. 302 ──── 保証1年

SHARP **即納**

MZ-80K2(48K)

198,000円

月々**3,100**円×24回

頭金4万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,100円×24回	なし	3万×4回
3	5,300円×36回	5万	なし
4	5,700円×48回	なし	なし

注文No. 303 ──── 保証1年

SHARP **即納**

フロッピーディスクセット

(MZ-80FD、80I/O, 80FMD, 80F15)

標準価格339,300円(セット)

月々**3,900**円×36回

頭金3万　ボーナス時4万×6回

注文No. 304 ──── 保証1年

SHARP **新製品**

シングルフロッピーディスクセット

(MZ-80SFD, 80I/O, 80FMD, 80F15)

標準価格199,300円(セット)

月々**3,100**円×24回

頭金3万　ボーナス時3万×4回

注文No. 305 ──── 保証1年

SHARP **即納**

MZ-80DU

標準価格294,000円

月々**3,100**円×36回

頭金1万　ボーナス時4万×6回

注文No. 306 ──── 保証1年

SHARP **即納**

PC-3200S

標準価格390,000円

月々**3,200**円×48回

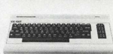
頭金3万　ボーナス時4万×8回

★PC-3100S標準価格250,000円も月々3,000円!!

48回のクレジットは業界唯一。製品先取りでお支払いは3月末から。

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1～48回まで自由自在。❸頭金なしもOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20才未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。

COMMODORE



注文No. 501 ──── 保証1年

commodore **即納**

VIC-1000システム(個別売可)

(本体+3KRAMパック+モニターケーブル+カセットドライブ)

標準価格168,000円(セット)

月々**3,100**円×24回

頭金1万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	3,600円×24回	なし	3万×4回
3	5,000円×36回	3万	なし
4	4,800円×48回	なし	なし

注文No. 307 ──── 保証1年

SHARP **即納**

ミニフロッピーディスクセット

(CE-330M, CE-340M)

標準価格250,000円(セット)

月々**3,300**円×24回

頭金1万　ボーナス時5万×4回

注文No. 308 ──── 保証1年

SHARP **即納**

ドットプリンター(CE-330P)

標準価格159,000円

月々**3,300**円×24回

頭金2万　ボーナス時2万×4回

SORD

注文No. 601 ──── 保証1年

SORD **即納**

M203markIII(2ドライブ)

標準価格936,000円

月々**9,000**円×48回

頭金5万　ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	17,400円×36回	なし	10万×6回
3	18,400円×48回	30万	なし
4	27,100円×48回	なし	なし

注文No. 602 ──── 保証1年

SORD **即納**

M223markIII(2ドライブ)

標準価格1,236,000円

月々**10,400**円×48回

頭金30万　ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	19,900円×36回	なし	15万×6回
3	21,300円×48回	50万	なし
4	35,800円×48回	なし	なし

注文No. 603 ──── 保証1年

SORD **即納**

シリアルプリンタSLP-120

標準価格350,000円

月々**3,100**円×48回

頭金1万　ボーナス時4万×8回

注文No. 604 ──── 保証1年

SORD **即納**

シリアルプリンタSLP-150T

標準価格198,000円

月々**3,100**円×24回

頭金4万　ボーナス時3万×4回

TANDY

注文No. 701 ──── 保証1年

Tandy **即納**

TRS-80model I (16K)+グリーンモニタ

標準価格198,000円

月々**3,100**円×24回

頭金4万　ボーナス時3万×4回

注文No. 702 ──── 保証1年

Tandy **即納**

TRS-80model Iシステム

(本体+グリーンモニター+拡張インターフェース+ミニフロッピーNo.1+No.2+プリンタ+ケーブル

標準価格69,0000円

月々**3,000**円×48回

頭金1万　ボーナス時10万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	16,700円×36回	なし	5万×6回
3	17,000円×48回	10万	なし
4	19,900円×48回	なし	なし

注文No. 703 ──── 保証1年

Tandy **即納**

TRS-80ミニフロッピーディスクセット(No.1+No.2)

標準価格246,000円(セット)

月々**3,300**円×24回

頭金5万　ボーナス時4万×4回

注文No. 704 ──── 保証1年

Tandy **即納**

TRS-80 9インチラインプリンター(ケーブル付)

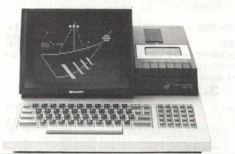
標準価格151,000円

月々**3,300**円×24回

頭金2万　ボーナス時2万×4回

MZ-80K2の48Kが32Kの価格でお求めになれます。MZ-80Cには待望のパスカルソフトテープ(MZ-80 T40A)をプレゼント中!

★SHARP MZ-80K2(48K) ¥198,000



SHARP

注文No. 301 ──── 保証1年

SHARP **即納**

MZ-80C(専用カバー付)

標準価格268,000円

月々**3,100**円×24回

頭金3万　ボーナス時5万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	4,700円×24回	なし	5万×4回
3	8,100円×36回	3万	なし
4	7,300円×48回	なし	なし

(アップルIIJ-Plusの32Kは
16K価格でお求めになれます。)

Cat Japan

APPLE II

注文No.801 保証1年

apple II J-plus **即納**
32K本体＋RFモジュレーター
367,000円
月々**3,100**円×48回
頭金3万　ボーナス時4万×8回

例	月　　々	頭金	ボーナス時
2	8,300円×36回	なし	3万×6回
3	9,100円×48回	5万	なし
4	10,600円×48回	なし	なし



注文No.802 保証1年

apple II J-plus **即納**
アップルグラフィックタブレット
標準価格288,000円
月々**3,000**円×48回
頭金1万　ボーナス時3万×8回

注文No.803 保証1年

apple J-plus **即納**
サーマル・プリンター
(サイレンタイプ)
標準価格230,000円
月々**3,000**円×24回
頭金4万　ボーナス時4万×4回

注文No.804 保証1年

apple II J-plus **即納**
アップル・ディスクII
標準価格210,000円
月々**3,000**円×24回
頭金2万　ボーナス時4万×4回

注文No.805 保証1年

apple II J-plus **即納**
32K本体＋カラーモニタ
417,800円
月々**3,100**円×48回
頭金2万　ボーナス時5万×8回

例	月　　々	頭金	ボーナス時
2	6,800円×36回	なし	5万×6回
3	9,200円×48回	10万	なし
4	12,100円×48回	なし	なし

EPSON

注文No.901 保証1年

EPSON MP-80T2
PC-8001仕様 **即納**
標準価格154,000円
月々**3,100**円×24回
頭金2万　ボーナス時2万×4回

例	月　　々	頭金	ボーナス時
2	4,100円×24回	なし	2万×4回
3	3,500円×36回	5万	なし
4	4,200円×48回	なし	なし

注文No.903 保証1年

EPSON MP-80T1
TRS-80仕様 **即納**
標準価格148,000円
月々**3,300**円×24回
頭金1万　ボーナス時2万×4回
★TRS-80拡張インターフェースをお持ちの場合は13,00円お安くなります。

注文No.904 保証1年

EPSON TP-80ET
MZ-80仕様 **即納**
標準価格157,000円
月々**3,200**円×24回
頭金2万　ボーナス時2万×4回



VDS

注文No.941 保証1年

vds **即納**
M-100
標準価格42,300円
月々**3,000**円×12回
頭金1万　ボーナス時なし



SEIKOSHA

注文No.921 保証1年

SEIKOSHA GP-80
PC-8001またはTRS-80
(拡張インターフェース付)
仕様 **新製品**
標準価格80,500円
月々**3,300**円×12回
頭金1万　ボーナス時2万×2回

(全国どこでも無料&即納。ご指定日にお届けいたします。)

またすべての製品には1年間のメーカー保証書が付いています。万が一故障があった場合は、メーカーの全国ネットのサービス網が即日対処し、万全のアフターサービスを行ないます。

THE BITQUEEN

注文No.911 保証1年

THE BITQUEEN MK II
SORD M200仕様 **即納**
標準価格230,000円
月々**3,000**円×24回
頭金4万　ボーナス時4万×4回

注文No.912 保証1年

THE BITQUEEN MK II
PC-8001またはapple II仕様 **即納**
標準価格223,000円
月々**3,200**円×24回
頭金3万　ボーナス時4万×4回



注文No.922 保証1年

SEIKOSHA GP-80
TRS-80仕様 **新製品**
標準価格85,500円
月々**3,700**円×12回
頭金1万　ボーナス時2万×2回

注文No.923 保証1年

SEIKOSHA GP-80
apple II仕様 **新製品**
標準価格88,800円
月々**3,100**円×12回
頭金2万　ボーナス時2万×2回

MIPLOT



注文No.931 保証1年

マイプロットWX4671
PC-8001, SORD M-200,
またはTRS-80仕様 **即納**
標準価格260,000円
月々**3,300**円×36回
頭金3万　ボーナス時3万×6回

注文No.932 保証1年

マイプロットWX4671
apple IIまたはMZ-80仕様 **即納**
標準価格257,000円
月々**3,200**円×36回
頭金3万　ボーナス時3万×6回

全製品クレジット。手数料大幅値下げ!!

PCG

注文No.951 保証1年

PCG **即納**
model 8000
標準価格44,800円
月々**3,200**円×12回
頭金1万　ボーナス時なし

注文No.952 保証1年

PCG **即納**
model 8100
標準価格49,800円
月々**3,700**円×12回
頭金1万　ボーナス時なし

1月25日より全国一斉受付開始

お申込みも便利。
身近な38ヵ所の電話番号へどうぞ。

ご希望の機種が決まりましたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は**1月25日**より全国一斉にスタートいたします。
受付時間:**A.M.9:30〜P.M.6:00**(年中無休)

●**北海道地区** 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●**東北地区** 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●**関東地区** 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-3311 横浜(045)712-0402 ●**東京地区** 池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●**東海地区** 静岡(0542)58-6611 ●**中部地区** 長野(0262)43-7812 ●**北陸地区** 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●**中京地区** 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●**阪神地区** 大阪(06)365-1705 神戸(078)577-7728 ●**山陽地区** 広島(0822)73-2350 岡山(0862)54-2466 ●**四国地区** 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●**九州地区** 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

●取引銀行:三井銀行 浅草橋支店(当座預金)口座番号4046064 第一勧業銀行池袋副都心支店(当座預金)口座番号0119822

●お支払い方法:頭金のご送金は、都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の各店より上記の銀行口座へお振り込み下さい。(郵便局の場合は書留で本社宛)クレジットの月々のお支払い、ボーナス一括払いは、① 銀行口座のある方は、口座振替 ② 銀行口座のない方は、前述の金融機関(郵便局の場合は書留)よりクレジット会社に振り込んでいただきます。

キャットジャパンリミテッド株式会社 サンシャインマイコンプラザ事業部 〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1611〈大代表〉

ADTEK

ADTEK新製品情報 SC/MP-IIIBASICシングルボードコンピュータ!ASC-73!(ローコスト)

SC/MP-IIIの強力な命令で新たに作られた新NIBL BASIC内蔵/従来のSC/MP-II の数倍～数十倍の処理スピード/PROMライタ内蔵によりBASICで書かれたプログラムをその場ですぐPROMライト可能/画期的なBASICシングルボードコンピュータ! これでやっかいな機械語をおぼえる事なく、制御用ソフトウェアが簡単にできます。

CPU	: INS-8073 (BASIC内蔵 SC/MP-III)
RAM	: 4Kバイト(2114)、(CPU内蔵64バイト)
ROM	: CPU内蔵4Kバイト、外部 6Kバイト(2716)
BASIC	: 4K BASIC(インタラプトハンドリング可能)
I/O	: 8255 24CHPIO : RS-232、20mA C.L.シリアルインターフェース内蔵(110ボー～1200ボー) : オーディオカセットインターフェース内蔵 : V-RAM+キーボードも可(オプション)
PROMライタ	: 2716 PROMライタ内蔵
拡張性	: A-44BUS仕様 バスバッファ付でメモリI/Oの拡張が容易。
基板サイズ	: 170×140cm
電源	: +5V 0.6A、−12V 0.1A(シリアルインターフェース使用時) +25V 0.2A(PROMライタ使用時)
用途	: 制御用組込用コンピュータ、研究用、ホビー用、その他。

●プライスリスト●

A FLEXV2.0用ソフトウェア

1. A/BASIC コンパイラ …… 72,000円
2. A/BASIC ソースコードゼネレータ …… 36,000円
3. PASCAL(6800用) …… 76,000円
4. 〃 (6809用) …… 76,000円

B TVDシリーズ

1. TVD-01 64×32ドット 白黒 …… 19,500円(〒500)
2. TVD-02 32桁×16行 512文字 VHF付 …… 37,000円(〒500)
3. TVD-02A 32桁×16行 モニタTV用 …… 32,000円(〒500)
4. TVD-03 64×32ドット カラー …… 35,000円(〒500)
5. TVD-04 128×108ドット 白黒 モニタTV用 …… 34,500円(〒500)
6. TVD-05 64桁×16行 1024文字 プログラマブル …… 42,000円(〒500)
7. TVD-06 256×256 グラフィックディスプレイ …… 68,000円(〒500)
8. TVD-04用VHF モジュレータ …… 2,000円(〒300)

C Z80シングルボードコンピュータ

1. ASC-80 Z シングルボードコンピュータ …… 42,000円
2. ASC-80 ZA(4MHZ) 〃 …… 48,000円
3. ASC-80 ZF シングルボード オプション全実装 …… 62,000円
4. ASC-80 ZAF(4MHZ) 〃 〃 …… 68,000円
5. ASC-80 Z用 オプション
   CMOS 4K RAM(HM4334P-4) 2,200円 2716 4,800円
   2732 17,000円 8251 2,800円 8253 3,300円 8259 3,500円
   バッテリー3.6V 50mAh. 1,500円
   専用ケーブルセット
   (26P 50cm×2. 16P 50cm×2 10P 50cm×1) …… 4,400円

D ADBシリーズ

1. ADB-001 12K ROM/RAMボード 2K RAM付(キット) …… 34,000円(〒500)
2. ADB-002 NIBLシングルボードコンピュータROM付(完成品) 65,000円(〒500)
3. ADB-003 TVD-02 スロット付マザーボード コネクタ付 (キット) …… 5,000円(〒500)
4. ADB-004 拡張用マザーボード コネクタ付(キット) …… 5,000円(〒500)
5. ADB-005A 4K RAMボード(1K RAM付) (キット) …… 12,000円(〒500)
6. ADB-005B 〃 (4K RAM付) (キット) …… 19,000円(〒500)
7. ADB-005 ボードのみ …… 3,000円(〒500)
8. ADB-006A 16K RAMボード(4K RAM付)(キット) …… 39,500円(〒500)
9. ADB-006B 〃 (8K RAM付)(キット) …… 51,000円(〒500)
10. ADB-006C 〃 (16K RAM付)(キット) …… 75,000円(〒500)
11. ADB-006 ボードのみ …… 12,000円(〒500)
12. ADB-007 ユニバーサルボード(ガラスエポキシ両面) …… 2,700円(〒500)
13. ADB-008 PROMライター(完成品) …… 50,000円(〒500)
14. ADB-010A SC/MP シングルボードコンピュータ(ROMなし) (完成品) …… 40,000円(〒500)
15. ADB-010B SC/MP シングルボードコンピュータ(ROM付) (完成品) …… 67,500円(〒500)
16. ADB-011A 16/24chI/O ボード 小電力用(完成品) …… 38,500円(〒500)
17. ADB-011B 16/24ch I/O ボード 中電力用(完成品) …… 43,500円(〒500)
    ADB-011用I/O ケーブル …… 1本1,000円(〒500)
18. ADB-012 Z80 CPUボード(完成品) …… 48,000円(〒500)
19. ADB-013 Z80用コンソールコントローラー(完成品) …… 50,000円(〒500)
20. ADB-016 20K ROM/RAM ボード(2716用) RAM4K付 (完成品) …… 40,000円(〒500)
21. ADB-019 数値演算ユニット(完成品) …… 45,000円(〒500)
22. ADB-019R 数値演算ユニット(COMKIT 8061用 ROMソフト付) (完成品) …… 55,000円(〒500)
23. ADB-020 MT-2 コントローラ(完成品) …… 40,000円(〒500)
24. ADB-020R MT-2 コントローラ(COMKIT8061用 ROMソフト付) (完成品) …… 50,000円(〒500)
25. ADB-022A Z80用64K ダイナミックRAMボード(16K付) (完成品) …… 54,000円(〒500)
26. ADB-022B Z80用64K ダイナミックRAMボード(32K付) (完成品) …… 74,000円(〒500)
27. ADB-022C Z80用64K ダイナミックRAMボード(64K付) (完成品) …… 114,000円(〒500)
28. ADB-021 プリンタコントローラ(完成品) …… 35,000円(〒500)
29. ADB-030 TVD 05(02A)用スロット付 10スロット マザーボード(キット) …… 10,000円(〒300)
30. ADB-033 2Kバイト CMOS バッテリーバックアップボード (完成品) …… 48,000円(〒500)
31. ADB-042 UARTボード(完成品) …… 68,000円(〒500)
32. ADB-056 48CH I/Oボード(8255×2 I/O) …… 32,000円(〒500)
    ADB-056用30P プラグ付ケーブル(30cm) 1本 …… 1,000円(〒200)

E 各社パソコン他

1. PC-8001 …… 168,000円
2. PC-8001 (32K) …… 190,000円
3. PC-8021 …… 165,000円
4. PC-8094 …… 4,950円
5. PC-8031 …… 310,000円
6. PC-8033 …… 17,000円
7. PC-8011 …… 148,000円
8. PC-8042 …… 109,000円
9. PC-8044 …… 13,500円
10. MZ-80C 48K専用カバー付 …… 268,000円
11. MZ-80P-Z …… 148,000円
12. MZ-80 I/O …… 29,800円
13. MZ-80P-3 …… 168,000円
14. MZ-80FD …… 298,000円
15. APPLE II 16K付 …… 328,000円
16. 〃 48K RAM付 …… 364,000円
17. 〃 DISK II コントローラ付 …… 218,000円
18. 〃 〃 ドライブのみ …… 190,000円
19. 〃 ……カナROM …… 35,000円
20. 〃 ……ライトペン …… 9,800円
21. マイプロットWX4671 …… 250,000円
22. TK-85 …… 44,800円
23. 〃 マニアルのみ …… 2,300円
24. コモドールCBM3032 …… 298,000円
25. 〃 CBM3022 …… 148,000円
26. 〃 CBM3040 …… 298,000円
27. 〃 DS 6500 …… 19,000円
28. グリーンモニタTV M100 …… 43,000円
29. スイッチング電源エルコーJ-30 …… 12,000円
30. 〃 〃 JMC-3 …… 16,500円
31. 〃 〃 HMC-3B …… 39,000円
32. R-488-AD HP IB 12ビット A/Dコンバータ …… 166,000円

※. 送料の指定のないもの 5,000円以下〒200円 5,000円をこえるものは無料

●大阪営業所●TEL06(245)7575(代)●
〒541 大阪市東区南本町4-57インペリアル船場611号
●製造元●(株)アドテック システム サイエンス●
(横浜営業所)TEL045(312)2324(代) 〒220 横浜市西区南浅間16-9

ADTEK

TSC JAPAN AUTHORIZED DISTRIBUTOR
株式会社 アドテック
東京都千代田区神田須田町1-18-6第一谷ビル4F 〒101
TEL03(256)6325(代) TELEX0227333 ADTEK



technical systems consultants, inc.

この度、当社ではTSC社のJAPAN AUTHORIZED DISTRIBUTORとなりました。6800系のCP/M®といわれるFLEX®をはじめTSC社の優秀なソフトウェアを日本でも広く使っていただくために強力な販売活動を展開することになりました。詳細な解説付和文カタログを御希望の方は200円(切手可)同封の上、当社迄お申し込み下さい。

※CP/MはデジタルリサーチΔ社、FLEXはTSC社の登録商標です。

技術者募集!

・職種:
マイクロコンピュータハードウェア設計.
〃 ソフトウェア設計.
・資格:
年令26才迄 男女. 学歴問わず.
・給与:
当社 給与規定により優遇.
・応募書類:履歴書.
・勤務地:東京又は横浜.

The FLEX™ Disk Operating System

AP68-1S	6800 FLEX for SWTPC	¥42,000
SP09-1S	6809 FLEX for SWTPC	¥42,000
AP68-1E	6800 FLEX for EXOR ciser	¥67,000
SP09-1E	6809 FLEX for EXOR ciser	¥67,000
AP68-1G	General 6800 FLEX	¥67,000
SP09-1G	General 6809 FLEX	¥67,000

BASIC for 6800 & 6809

AP68-11	6800 BASIC w/cassette	¥20,000
AP68-11	6800 BASIC w/disk	¥20,000
SP09-4	6809 BASIC w/cassette	¥20,000
SP09-4	6809 BASIC w/disk	¥28,000

EXTENDED BASIC for 6800 & 6809

AP68-12	6800 Extended BASIC	¥40,000
SP09-6	6809 Extended BASIC	¥40,000

BASIC Precompiler for 6800 & 6809

AP68-13	6800 Standard Precompiler	¥20,000
SP09-7	6809 Standard Precompiler	¥20,000
AP68-14	6800 Extended Precompiler	¥25,000
SP09-8	6809 Extended Precompiler	¥25,000

Multi-User BASIC for S/09 SWTPC S/09

SP09-9	Multi-User BASIC for S/09	¥67,000

Sort/Merge Package

AP68-10	6800 Sort/Merge Pkg	¥37,500
SP09-10	6809 Sort/Merge Pkg	¥37,500

Text Editing System

SL68-24	6800 Text Editor	¥12,000
SP09-2	6809 Text Editor	¥15,000
SL80-10	8080 Text Editor	¥15,000

Mnemonic Assembler System

SL68-26	6800 Assembler	¥12,000
SP09-3	6809 Assembler	¥15,000
SL80-12	8080 Assembler	¥15,000

6809 Cross Assembler

AP68-16	6809 Cross Assembler on 6800	¥45,000

68000 Cross Assembler

AP68-17	68000 Cross Assembler on 6800	¥125,000
SP09-14	68000 Cross Assembler on 6809	¥125,000

Text Processing System

SL68-29	6800 Text Processer	¥27,000
SP09-13	6809 Text Processer	¥27,000
SL80-11	8080 Text Processer	¥27,000

FLEX Utilities

AP68-15	6800 FLEX Utilities	¥45,000
SP09-11	6809 FLEX Utilities	¥27,000

Debug Package

SL68-30	6800 Debug Package	¥27,500
SP09-5	6809 Debug Package	¥37,500

6809 Diagnostics

SP09-12	6809 Diagnostic Pkg.	¥33,500

6800 SOAP

SL68-25	6800 SOAP (L)	¥7,500

Floating Point Package

SL68-4	6800 Floating Point Package (L)	¥6,000

Relocator

SL68-28	6800 Relocator (L)	¥4,500
SL80-13	8080 Relocator (L)	¥4,500

6800 Disassembler

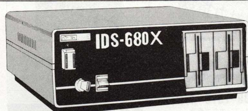
SL68-27	6800 Disassembler (C)	¥10,000

Micro BASIC Plus

SL68-19	6800 Micro BASIC Plus (L)	¥ 7,200
	(C)	¥11,500

6800 Mini-Monitor

SL68-21	6800 Mini-Monitor (L)	¥2,300



近日発売!
FLEXマシーンIDS-680X

CPU6802 TSC社のソフトウェアが走ります。
6800系のFORTRAN,PASCAL,A/BASIC,C等の高級言語も走らせることが可能です。

●大阪営業所●TEL06(245)7575(代)●
〒541 大阪市東区南本町4-57インペリアル船場611号
●製造元●(株)アドテック システム サイエンス●
(横浜営業所)TEL045(312)2324(代) 〒220 横浜市西区南浅間16-9

ADTEK

TSC JAPAN AUTHORIZED DISTRIBUTOR
株式会社 アドテック
東京都千代田区神田須田町1-18-6第一谷ビル4F 〒101
TEL03(256)6325(代) TELEX0227333 ADTEK

＝オフコンよさようなら＝81年ビジネスに"パソコン革命"がやって来た!!

エレクトロニクスの沖電気 ELEVEN OKI PLAZA 8F エレクトロニクスの沖電気

8F専用ショールームでIF800を、ご自由に操作して下さい。常時7台稼動中!! IF800専用デモカーで即納OK!!

即決クレジットは48回までOK!! IF800リファレンスマニュアル¥300 〒200

IF800システム相談 03〈209〉7376
〈内容〉IF800の教育からシステム機種説明
〈時間〉AM10:30〜PM7:00（年中無休）

▶新予約受付◀ 1月に同時即納

- model 10(GFプリンター付) ¥370,000
- シングルディスク(両面倍密) ¥180,000
- 高解像カラーモニター(640×200) ¥168,000

ライトペン	¥75,000
カラーディスプレイ(沖)	¥250,000
CPM	¥70,000
グリーンディスプレイ	¥45,000
8インチフロッピー	¥750,000
RS－232CI／F	¥75,000
セントロニクスI／F	¥50,000
A／DコンバータI／F	¥130,000
フォートラン	¥60,000
アセンブラー	¥20,000
ベーシックコンパイラ	¥80,000
132文字プリンター(グラフィック可)	¥230,000

model 20 (カラーモニター) ¥1,480,000 (グリーンモニター) ¥1,280,000

沖クレジット

48回	年11.4%	48回払
150,000円	頭金	500,000円
50,000円	ボーナス払	
25,200円	月支払	23,100円

会社には即決リースを¥28,400ヨリ

手続がクレジットなみの簡単なリースシステムを日本で初めて採用しました（会社書類不要・即決)。会社の経費で処理できるので大変便利です。
4・5年リース。完了時貴社所有システム可（日本最大リース会社）
☎でお問い合せ下さい。担当者が御説明に伺います。

- 納品設置料¥25,000 無料サービス!!
- IF800-20用 ダストカバー¥6,800無料!!

▶沖マニュアルBASIC¥4,000・ハード¥2,000◀

即納 ●株価分析システム ●医療システム ●ホテルシステム ●在庫管理システム ●科学技術計算 ●顧客管理システム ●請求納品書作成 ●図形処理システム ●建築設計システム ●ガソリンスタンドシステム ●酒類販売業システム ●幼稚園システム ●自己教育システム

プログラミング完全講習

①学習用サンプル・ソフト無償提供
フローチャート・変数表から、ファイル設計法・データ処理まで説明する詳細マニュアル付
②BASIC2日間 無料講習

業務ソフト開発力と大型との接続等のハード開発力及びサポート力でイレブン技術陣はお応えします。

新登場 IF800 model10 (グラフィックプリンター付) ¥370,000

IF800-20販売実績ナンバーワン **ご予約はお早目に!!**

同時発売
- シングルフロッピーディスク(両面倍密)¥180,000
- IF800-10カラーモニターインターフェイス¥78,000(イレブンオリジナル)
- カラー高精細モニター(640×200)¥168,000

★コンピューターは"ホコリ"が大嫌い。IF800(10用)ダストカバー¥3,800

官公庁・学校・会社等のお見積りは所定様式にて迅速に承ります。IF800のデモ希望者はお電話で!!

マイコン特訓教室 15名

APPLEII・PC・MZ・・沖・日立の本体購入者は受講料サービス

コース名 5F教室		コースの内容		受講料	受講時間（1回は2Hですから都合の良い時間に）
入門	はじめてコース	"パーソナルコンピュータとは何か"から機械の動かし方、BASIC入門まで	1回	4,800円	2日間でマイコンが正しく使えます。
初級	BASICコース	プログラム構造の理解からグラフィックを用いた基本プログラム作成まで	2回	9,800円	
中級	BASICコース	BASICコマンド徹底解説と、実用的プログラムの作成	2回	9,800円	★企業向マイコン教室★
中級	ディスクコース	モニターコマンドの解説とミニアセンブラによるマシン語の基礎	2回	9,800円	1回2〜3時間15名まで特別特訓2日間（3〜4名も可）出張講習も行ないます。
上級	マシンコース	ディスクを完全に使いこなせる！DOSコマンド解説とデータ処理	2回	12,800円	

新登場！イレブンオリジナル実戦・業務用ソフト第一弾・株のプロが製作 186日間 128銘柄

金利サービス!! 4月・5月・6月払 IF800-20

プロ用"株価チャート分析システム"

イレブンには何かを感じる!! 親切さ・温かさかな？

イレブン旋風 兜町・北浜のプロ投資家が続々と使用開始!!

◆けい線描きよサヨウナラ◆ 一般投資家用・プロ用・セミプロ用

- 今まで何時間もかかったチャート描きが、何と1分以下に短縮されました。（高速ローソク足の場合）
- スイッチONでプログラムが自動スタート、また完璧マニアル付きですから、誰でもその日から使えます。マイコンに対する知識は全くいりません。
- ローソク足、移動平均、カイ離度、カギ足、新値3本足、相対力レシオ、出来高、OBV線、逆ウォッチ曲線、ボリュームレシオ、篠原レシオ一目均衡表を開発済。全て同じデータで動きます。（IF800・日立レベル3用）
- IF800の場合、データディスケット1枚に128銘柄×186日間の日足データ（4本値＋出来高）がはいります。
- 「株価分析専用機」として設計しましたがもちろん一般ビジネス業務にも活用できます。全員に「ビジネスのためのBASIC」を完全講習。
- 株式投資に関するソフト開発ならどんなことでもご相談下さい。
- レベル3用、APPLE用、PC用の株価分析プログラムも販売中 （担当 上手）
- 基本プログラム¥150,000－、オプションソフト¥30,000より

ローソク足　篠原レシオ　相対力指数　一目均衡表

新登場
- APPLEII専用カラーモニター(日立) ~~¥29,800~~
- PC8012 I/Oユニット(64KB RAM OK) ¥84,000

即納
- 精工舎GPプリンター ~~¥69,000~~各社I/F有
- PC用ハイレゾリューショングラッフィックボード(640×200) ¥39,800
- コモドールVIC1001(モジュレター付) ¥69,800
- MZ80用シングルフロッピー ¥158,000
- PC用エディタアセンブラ(70ページのマニュアル付) ¥9,800
- APPLEIIコンパイラー ¥13,000

●全国通販OK●全国イレブン即決クレジット(3〜48回)

本社／株式会社日本ソフト&ハード社 ショップへの卸364-5424

イレブンDAY2月11日・ならび市2月2日・2月22日特売日

AM10:00〜PM7:30年中無休

☎(03)209-7376 高田馬場

イレブンオキプラザ **Computer 11**

〒160 東京都新宿区高田馬場2 19 7TAK11ビル 8F

▶ご注文は 1.銀行振込 2.現金書留 3.郵便為替で
▶振込先：三菱銀行高田馬場支店 普通 053 4529956・コンピュータイレブン通販係

5F:マイコンスクール
8F:ヒタチプラザ
8F:オキプラザ
11F:マイコンハウス
駅から徒歩0分

入口　TAK11ビル 8F オキプラザ　高田馬場　西武線　BIG BOX

=部・課に一台=81年ビジネスに"パソコン革命"がやって来た!!

HITACHI 上手に使って上手に節電

ELEVEN HINT PLAZA 8F

HITACHI 上手に使って上手に節電

レベル3 ならコンピュータイレブン

本当に特急即納かどうか?☎TELで確認してみよう!!

8F日立ショールームで、ご自由に操作して下さい。

●レベル3専用マニュアル ¥2,800(〒共)
詳しい資料をお求めの方は ¥500(〒共)

レベル3システム相談(☎209-7376)
〈内容〉MB6890に関する全ての説明
●ソフト担当及びハード担当が直接ご説明
〈時間〉AM10:30~PM7:00(年中無休)

----常時8台稼動中!!----

即納
- ●MP80プリンタ(グラフィック)……¥155,000
- ●ライトペン……¥49,800
- ●ミニフロッピーディスク……¥298,000
- ●カラーディスプレイ㊕(80桁)……¥98,000
- ●グリーンモニター(12吋)……¥49,800
- ●カラーRFモジュレター……¥29,800

レベル3&IF800専用ダストカバー
コンピューターは"ホコリ"が大嫌い
●ホコリは目に見えませんが毎日毎日の積み重ねが故障率の50%以上を占めます。必ずダストカバーを使用して下さい。
IF800用・レベル3用 イレブンではサービス!!



MB6890¥298,000
本体+モニター用ダストカバー ¥4,800
本体のみダストカバー ¥2,800

- ●マイコンスクール5FでBASIC講座無料(2日間)
- ●全国各地への運送代金無料サービス ¥4,000
- ●レベル3専用ダストカバーサービス ¥4,800
- ●マイコン誌1年分サービス ¥5~6,000

電話申し込みで即決クレジットOK(地方の方に大反響)

(50万円以上は即決リースも利用できます。)¥298,000
即決・即持帰・頭金ナシOK(3~48回) ☎03-209-7376

年11.4%	(36回)	(24回)	(15回)
頭金	35,000円	50,000円	0円
残金	263,000円	248,000円	298,000円
ボーナス(1回)	ナシ	40,000円	20,000円
初回	9,940円	7,140円	20,178円
~最終	9,900円	6,100円	19,000円

電話だけでOK!! 来店の必要はありません 用紙郵送

官公庁・学校・会社のお見積は所定様式にて迅速に承ります。

会社への導入には技術力とサポート力が決めて!!業務用ソフトの開発と大型コンピューターとの接続はイレブン技術陣に!!

日立高精細度カラーディスプレイ(レベル3・IF・PC用)
即納
50台限定(640×400ライン) ¥168,000
●PC8001やIF800model10にも接続OK!! 送料サービス
●レベル3にカラー高解像モニター㊕ ¥98,000(80桁)

新登場 **レベル3用"サウンドシンセサイザ"堂々完成!!**
●ゲームの効果音と音楽の自動演奏が自由自在 ¥19,800

金利なしクレジット ¥298,000(3ヶ月払・金利サービス)
4月¥98,000 5・6月¥100,000の支払

レベル3特販セール(限定70台) 即納 送料サービス クレジットOK
①MB6890+カラーモジュレター+カセットレコーダー=¥318,000
②MB6890+カラー高解像モニター(80桁)+コード=¥378,000
③MB6890+EPSON MP80タイプII+用紙=¥438,000

▶レベル3用ソフトが続々誕生◀
- ●アセンブラ/エディタ(テープ)……¥15,000
- ●アセンブラ/エディタ(ディスク)……¥18,000
- ●ディスクベーシック……¥15,000
- ●数学パッケージ……¥3,000
- ●測量計算……¥3,000
- ●価値判定……¥3,000
- ●レベル3のゲームソフトは……¥3,000
- ●ポーカー・ハングマン・ヤシの実落し・スロットマシン・ブロックくずし・etc.

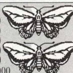
イレブンはどこかが違う!! アフターサービスかな? サポート力かな?

本体を購入されると5FマイコンスクールでBASIC講座無料!!

EPSON MP-80特販セール(限定80台)

☆プリンター用紙¥4,000サービス!!
☆全国送料¥3,000サービス!!
☆金利なし・頭金なし3回払(4・5・6月) ☆リボンテープ¥500サービス
即納

スーパーグラフィックプリンター
日立レベル3専用‥TYPEII¥155,000
APPLEII用…… TYPEI¥129,000
TYPEII¥142,000
PC8001専用……¥145,000
MZ・TRS専用……¥129,000
各社インターフェイス完備 ¥3,000~¥25,000



apple II 大巾値下げ決行!! 11Fマイコンハウス

英語力の心配はいりません。全和文マニュアル5冊¥25,000分サービス
送料サービス!!
即納

APPLEII PLUS	APPLEII J-PLUS
48K¥398,000 → ~~¥328,000~~	48K¥418,000 → ~~¥348,000~~
32K¥368,000 → ~~¥319,000~~	32K¥388,000 → ~~¥333,000~~
16K¥338,000 → ~~¥298,000~~	16K¥358,000 → ~~¥318,000~~

フロッピーディスク(コントローラー付)¥210,000→~~¥188,000~~(和文マニュアル付)
★Z80ソフトカード(APPLEIIにCP M が走る) ¥118,000→¥106,000

和文APPLEマニュアル 下記定価より30%OFF〒300
- ★新発売「誰にでもわかる6502アセンブラ」……¥6,000
- ★新発売・新入門マニュアル……¥3,500 (スイッチオンから初級・中級・DISKまで)
- ★テクニカル・ハード和文マニュアルであなたのアップルが生き返ります! 英文REFERENCE日本の翻訳 (I/O使用法解説、全回路図付)……¥8,000
- ★AID#1和文マニュアル(モニター・ハイリゾ解説)……¥2,800
- ●総合和文マニュアル(3冊分)……¥8,000
- ●ソフトII和文マニュアル……¥5,500
- ●プログラミング和文マニュアル……¥3,500
- ★新ディスク和文マニュアル……¥4,300

新発売 ●PC8001用パスカル¥165,000 ●APPLE Jplus+ディスク…¥488,000
●APPLE漢字システム。ディスケット1枚で1,000文字……¥19,800

イレブンDAY 2月11日びっくり市 ●6KROMカード…¥55,000
ならび市2月2日・2月22日は特売デー APPLEの周辺が安いよ!!
★紹介プレゼントシステムもあります。 ※全商品保証付
▶長期バイト理工系週一可◀

男女スタッフ募集・ショールーム説明員 未経験OK

PC特販(50台) PC用ハイレゾリューショングラフィックボード(640×200) ¥39,800 即納
地方の方送料サービス

- ①PC8001+16KRAM……¥173,800
- ②高解像カラーモニター(80桁OK)……㊕¥98,000
- ③PC8001(32K)+グリーンモニター……¥199,800
- ④PC8001+高解像カラーモニター……¥249,800
- ⑤PC8001(32K)+EPSON(MP80タイプII)……¥299,800
- ⑥PC 32K +EPSONタイプII+カラー高解像……¥399,800

MZ特販(30台) ☆シングルディスク ~~¥158,000~~ 送料サービス クレジットもOK!! 即納

- ①MZ80K2+16KRAM……¥~~193,000~~
- ②MZ80C+エディターアセンブラ(2万円)……¥~~263,000~~
- ③MZ80K2(48K)+Sフロッピーディスク……¥343,000
- ④MZ80K2(48K)+EPSONMP80……¥343,000
- ⑤MZ80C+Sフロッピーディスク……¥393,000
- ⑥MZ80C+EPSON(MPタイプII)……¥~~393,000~~

駅から徒歩0分
タックイレブン(TAK11ビル) ▶駅から徒歩0分◀
11F マイコンハウス
8F オキプラザ
8F ヒタチプラザ
5F マイコンスクール
コンピュータイレブン
至池袋 さかえ通り 信用金庫 稲門ビル ゆう文ビル 地下鉄入口 早稲田通り 高田馬場駅 ヤマノテ線 西武線 至新宿 BIG BOX 地下鉄入口 名店ビル FIビル

☎(03)209-7376 高田馬場

Computer 11

〒160 東京都新宿区高田馬場2 19 7TAK11ビル 11F AM10:00~PM7:30年中無休
▶ご注文は1.銀行振込2.現金書留3.郵便為替て
▶振込先 三菱銀行高田馬場支店 普通 053 4529956・コンピュータイレブン通販係

●リースもOK!!●全国通販OK●全国イレブン・クレジット(3~48回) 本社 株式会社日本ソフト&ハード社 ショップへの卸 364 5424

高額下取り●イレブン下取システム | 11Fマイコンハウス | 5Fマイコンスクール | 8Fオキプラザ | 8Fヒタチプラザ

マイコン＆チップのロビン電子

高機能、8ビットMPU6809搭載。



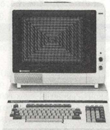
HITACHI

日立パーソナルコンピューター

ベーシックマスターレベル3

◎お求めに便利な日立クレジットをご利用下さい。 好評発売中!!

MB-6890 ¥298,000



C14-2170
カラーディスプレイ ¥168,000

MB-6890の特長

■パーソナルコンピューターで初めてひらがなの表示ができます。■専用カラーディスプレイを用いて7色のカラー表示ができます。カラーは文字、背景色を別々に指定できます。■最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字の表示もできます。■大幅に機能を強化した「拡張BASIC」「モニタープログラム」(24KマスクROMに内蔵)を内蔵しています。■カセットレコーダー、プリンターおよびRS-232Cなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています。■その他の周辺装置もインターフェイスカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。



C14-1070
コンポジット方式用 ¥79,800

6502, Z-80, 6809が走る

オリジナル基板好評発売中!!

コンパチブル基板	¥25,000
ICセット（クリスタル付）	¥ 9,800
ソケットセット	¥ 3,700
CPU6502	¥ 2,300
キャラクターROM	¥ 2,900
RAM（16KB）	¥ 5,000
ROMモニター	¥ 2,900
オートスタートモニター	¥ 2,900
6Kベーシック ROM	¥ 8,700
10Kベーシック ROM	¥14,500
AID #1	¥ 2,900
RAMセレクトプラグ 3ケ1組	¥ 500
キーボード用ケーブル（プラグ付）	¥ 980
パドルI/O用ケーブル（プラグ付）	¥ 980
チョークコイル（27μH）	¥ 280
CRセット	¥
ROMカード	近日発売予定
ユニバーサルカード	¥ 4,500
Z-80CPUカード	12月末発売予定
6809CPUカード	〃
シェイアップケース	¥16,000
DCDCコンバーター	¥ 880

HM4864-3

- 65536-word×1-bit
- Dynamic Random Access Memory

（新製品）¥14,000

HM6116P-3

- 2048-word×8-bit
- High Speed Static CMOS RAM

（新製品） ¥9,000

HM4334P-3	（CMOS・1K×4ビットRAM）	¥ 1,600
HM4334P-4	（CMOS・1K×4ビットRAM）	¥ 1,400
HM4716P-3	（16,384×1ビット・ダイナミックRAM）	¥ 900
HM6147P-3	（CMOS・4K×1ビットRAM）	¥ 5,200
HD46800P	（8ビット・マイクロプロセッサ）	¥ 2,690
HD46802	（マイクロプロセッサ＋クロック＋RAM）	¥ 2,100
HD46810P	（128×8ビット・スタティックRAM）	¥ 1,100
HD46821P	（8ビット並列インターフェース・アダプタ）	¥ 1,000
HD46502A02	（フロッピーディスク・コントローラ）	¥ 8,000
HD46503S	（カセットMTコントローラ）	¥ 8,000
HD46504P	（ダイレクト・メモリアクセス・コントローラ）	¥ 5,000
HD46505SP	（CRTコントローラ）	¥ 1,950
HD268T26	（バス・ドライバ／レシーバ）	¥ 500

マイコン＆チップのロビン電子

特価品

8085A	¥ 1,400	4116 250n/s	¥ 630
6800	¥ 2,690	4116 200n/s	¥ 700
6809	¥ 6,000	2114 450n/s	¥ 600
6821	¥ 1,000	2708	¥ 1,200
HD46505SP	¥ 1,950	2716	¥ 1,800
9511	¥50,000	2532	¥ 3,500
74LS245	¥ 400	2732	¥ 7,000

OKマシーン(特価一割引)

BW-630	AWG30用	@ ¥ 5,580
BW-2628	AWG26～28用	¥ 7,650
BT-30	BW-630交換用BIT	¥ 860
BT-2628	BW-2628交換用BIT	¥ 1,800
WSU-30	ラッピング ツール	¥ 1,170
WSU-30M	〃 〃	¥ 1,350
WD-30	青・赤・白・黄の4種類有り	¥ 630
R30-0050	上同中身のみ	¥ 450
14PLG	14ピンケーブル取付用2ケ組	¥ 340
DE-14-4	14ピンケーブル長さ4インチ	¥ 880
DE-14-8	14 〃 8 〃	¥ 900
DE-16-4	16 〃 4 〃	¥ 970

フロッピーディスケット

○Verbatim

FD34-1000	8インチ片面26トラック 243Kバイト	@ ¥1,600	10枚 ¥13,900
FD34-9000	8 〃 26 〃 243K 〃	〃 ¥1,800	〃 ¥16,500
FD34-8000	8 〃 32 〃 606K 〃	〃 ¥1,800	〃 ¥16,500
FD32-1000	8 〃 32 〃 315K 〃	〃 ¥1,750	〃 ¥16,000
FD10-4026	8 〃 両面26 〃 492.5K 〃	〃 ¥2,250	〃 ¥21,000
DD34-4026	8 〃 26 〃 985K 〃	〃 ¥2,250	〃 ¥20,000
MD525-01	5 〃 片面 ソフトセクター	@ ¥1,450	10枚 ¥12,500
MD525-10	5 〃 10ハードセクター	@ ¥1,450	10枚 ¥13,000
MD525-16	5 〃 16ハードセクター		
MD550-01	5 〃 両面 ソフトセクター	@ ¥1,750	10枚 ¥16,500
MD550-10	5 〃 10ハードセクター	〃 ¥1,950	〃 ¥18,000
CD8S	8 〃 片面 クリーニング用		¥ 3,200
CD8D	8 〃 両面 〃		¥ 4,350
CD5S	5 〃 片面 〃		¥ 2,700
CD5D	5 〃 両面 〃		¥ 3,950
ディスケットケース	8インチ 10枚入り用		¥ 1,400
ディスケットケース	5 〃		¥ 1,300
T-300H	デジタルカセット一般用NC300フィート	@ ¥1,700	10ケ ¥15,500

○NACO/DYSAN

3740/1	8インチ片面 ソフトセクター	@ ¥2,800	10枚 ¥26,500
104	5 〃 〃 〃	〃 ¥2,000	〃 ¥19,000

80系 CPU/周辺

LH0080A	Z80A CPU 4M	¥ 2,000
LH0080	Z80 CPU	¥ 1,700
LH0081	Z80 PIO	¥ 1,500
LH0082	Z80 CTC	¥ 1,500
AM8085A	8bit CPU	¥ 1,400
AM8080A	8bit CPU	¥ 600
AM8212	8bit I/O Port	¥ 450
AM8216	Non/Inrerting BUS Drirer	¥ 450
AM8224	Clock Gentroator	¥ 650
AM8226	Inrerting BUS Driver	¥ 550
AM8228	System Controller	¥ 1,200
AM9551	8251 U・S・A・R・T	¥ 1,800
AM9555A	8255 Serial I/O	¥ 1,100
8255AC-5	Serial I/O(6MHz)	¥ 1,200
AM9511ADCB	APU	¥60,000
8253		¥ 2,300
8257		¥ 3,000

68系 CPU/周辺

68000	16bit CPU	¥95,000
6809	8bit CPU	¥ 6,000
6800P	8bit CPU	¥ 2,690
6802P	8bit CPU	¥ 2,100
6809P	8bit CPU	¥ 8,000
M6810P	128×8 1Kbit S・RAM	¥ 1,100
6821P	P・I・A	¥ 1,000
6830L8	MIK・BAG・ROM	¥ 2,600
6840P	P・TIMER	¥ 4,500
6846P	MIK BAGII ROM	¥ 6,500
6847P	V・D・G	¥ 4,900
68488P	G・P・I・A	¥ 6,900
6850P	A・C・I・A	¥ 1,400
6860L	MODEM	¥ 4,200
MC1372P	カラーRFモジュレータ	¥ 800
3448AL	GP・IB	¥ 2,150
HD46505SP	C.R.Tコントローラ	@ ¥ 1,950

その他 周辺IC

DM81LS95	8bit Non-Inv-Buff	¥ 350
DM81LS97	4bit×2 Non-Inv-Buff	¥ 350
MC8T26	4bit Inv-Buff	¥ 500
MC8T28	4bit Non-Inv-Buff	¥ 800
MC8T97	3・State BUS・Buff	¥ 450
INS8070N	SC/MPIII	¥
INS1771J-1	FDコントローラ	¥ 8,500
AM9511ADCB	高速数値演算CHIP	¥60,000
MC14433P	3½ A/D コンバータ	¥ 2,600

マイコン特別セール

SYM-1 ワンボードマイクロコンピューター・定価¥98,000	特価 ¥50,500
PC8001 マイクロコンピューター	¥ ☎
MICRO COSMO 80	1台限り ¥ ☎

基板

KEL BOARD

5960-440-100 100BAS ガラエポ 230×180	¥ 3,600
BB01-01, 02, 03, 04, 05 Inch 72BAS ガラエポ 114×165	各 ¥ 2,700
BB02-01, 02, 03, 04, 05 Inch 100BAS ガラエポ 203×165	各 ¥ 4,100
BB03-01, 02, 03, 04, 05 Inch 72BAS ガラエポ 114×216	各 ¥ 3,200
BB04-01, 02, 05 Inch 100BAS ガラエポ 203×216	各 ¥ 5,800

ソーブ BOARD

No. 1B 44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,550
No. 1G 44BAS ガラエポ 115×155	¥ 3,250
No. 2B 44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,300
No. 2G 44BAS ガラエポ 115×155	¥ 2,750
No. 3B 56BAS カミエポ 185×150	¥ 1,400
No. 3G 56BAS ガラエポ 185×150	¥ 3,250
No. 4G 100BUS ガラエポ 230×150 2.54mm スルホール	¥14,800

エブレン BOARD

431/S100W 100BAS ガラエポ 254×135	¥ 5,200

OKマシーン BOARD

H-PCB-1 44BAS カミエポ 102×115	¥ 1,500

日立 BOARD

H68WW02-1 100BAS ガラエポ 231×200	¥ 7,800

アドテック BOARD

ADB-007 44BAS ガラエポ 170×130	¥ 2,700
S-100 100BAS ガラエポ 254×135	¥ 4,200
カードプラ CRP04 白・赤 1組	¥ 150

メモリー

STATIC RAM

2112	256×4	450n/s	¥ 400
2111AL-4	256×4	450n/s	¥ 550
2102AL-4	1K×1	450n/s	¥ 450
2114AL	1K×4	450n/s	¥ 600
2114AL	1K×4	300n/s	¥ 700
HM472114P-4	1K×4	450n/s ローパワー	¥ 900
HM472114P-3	1K×4	300n/s ローパワー	¥ 1,000
HM472114P-2	1K×4	200n/s ローパワー	¥ 1,300
HM4334P-4	1K×4	450n/s ローパワー CMOS	¥ 1,600
HM6147P-6	4K×1	70n/s ローパワー CMOS	¥ 2,000
HM6116LP-3	2K×8	150n/s ローパワー CMOS	¥12,000

DYNAMIC RAM

4116-4	16K×1	250n/s	¥ 630
4116-3	16K×1	200n/s	¥ 700
4116-2	16K×1	150n/s	¥ 1,150

UV ROM

2708	1K×8	450n/s	¥ 1,200
2716	2K×8	450n/s	¥ 1,500
2532	4K×8	450n/s	¥ 3,500
NEC uPD425	4Kバイポーラ ROM		¥ 2,400

コネクター AND ソケット

T・I CONNECTOR

H421121-25 2.54mm 50Pマザーボード用 インピッチコネクターに最適!! ¥ 870

山一ヘッダータイプロック用ラッタ付

FAP-10-03	#1 ¥ 250	#3 ¥ 290		
	#2 ¥ 250	#4 ¥ 260		
FAP-16-03	#1 ¥ 330	#3 ¥ 370		
	#2 ¥ 310	#4 ¥ 340		
FAP-20-03	#1 ¥ 380	#3 ¥ 430		
	#2 ¥ 350	#4 ¥ 370		
FAP-26-03	#1 ¥ 470	#3 ¥ 500		
	#2 ¥ 400	#4 ¥ 430		
FAP-30-03	#1 ¥ 510	#3 ¥ 560		
	#2 ¥ 450	#4 ¥ 480		
FAP-34-03	#1 ¥ 570	#3 ¥ 620		
	#2 ¥ 490	#4 ¥ 520		
FAP-40-03	#1 ¥ 650	#3 ¥ 710		
	#2 ¥ 530	#4 ¥ 580		
FAP-50-03	#1 ¥ 780	#3 ¥ 860		
	#2 ¥ 650	#4 ¥ 670		
FAP-60-03	#1 ¥ 910	#3 ¥ 990		
	#2 ¥ 750	#4 ¥ 770		
FAP-64-03	#1 ¥ 980	#3 ¥1,030		
	#2 ¥ 780	#4 ¥ 820		

※注意
#1……ライトアングル ラッピング 90°
#2…… 〃 半田 90°
#3…… 〃 ラッピング ストレート
#4…… 〃 半田 ストレート

山一ソケットタイプストレインリリーフ付

FAS-10-03	10P	¥ 320
FAS-16-03	16P	¥ 410
FAS-20-03	20P	¥ 490
FAS-26-03	26P	¥ 570
FAS-30-03	30P	¥ 660
FAS-34-03	34P	¥ 740
FAS-40-03	40P	¥ 840
FAS-50-03	50P	¥ 1,010
FAS-60-03	60P	¥ 1,190
FAS-64-03	64P	¥ 1,260

山一 プラグタイプICソケット

FCP-14-03-1	14P	¥ 380
FCP-16-03-1	16P	¥ 430
FCP-24-03-1	24P	¥ 640

山一 ゼロプレッシャーICソケット

NP-24-2#2	24P	¥ 1,300

KEL CONNECTOR

1150-044-009	44P 半田用	¥ 560
1150-056-009	56P 半田用	¥ 730
4800-100-135	100P ラッピング用	¥ 1,070
4610-056-012	2.54mm 56P 半田用	¥ 740
4610-056-112	2.54mm 56P ラッピング用	¥ 760
4610-072-012	2.54mm 72P 半田用	¥ 880
4610-072-112	2.54mm 72P ラッピング用	¥ 900
4610-100-012	2.54mm 100P 半田用	¥ 1,090
4610-100-112	2.54mm 100P ラッピング用	¥ 1,110

TI、ICソケット NEWタイプ

○ピンが折れにくく、信頼性、耐久性が高いICソケットです。
C46−×××−11型 スズメッキ
C36−×××−11型 金メッキ

C46タイプ

	1ケ	10ケ
14P	¥ 70	¥ 650
16P	¥ 80	¥ 750
24P	¥ 130	¥ 1,200

フラットケーブル(昭和電線)

	1色	10色カラー
14芯 1m	¥ 250	¥ 450
16〃 〃	¥ 300	¥ 500
20〃 〃	¥ 350	¥ 600
24〃 〃	¥ 450	¥ 750
26〃 〃	¥ 500	¥ 800
30〃 〃	¥ 550	¥ 900
34〃 〃	¥ 600	¥ 1,050
40〃 〃	¥ 700	¥ 1,200
50〃 〃	¥ 900	¥ 1,500

リニアIC

LM10CLH	¥ 1,250	LF353N	¥ 350
LM301A	¥ 150	LF356BN	¥ 380
LM304H	¥ 700	LF357N	¥ 350
LM305H	¥ 300	LF357H	¥ 400
LM307N	¥ 150	LF1111	¥ 180
LM308N	¥ 200	NE555	¥ 100
LM308H	¥ 250	NE556	¥ 150
LM310H	¥ 500	NE565	¥ 400
LM311H	¥ 250	μA709N	¥ 60
LM317H	¥ 1,200	μA710N	¥ 250
LM324N	¥ 280	μA723H	¥ 180
LM331H	¥ 1,900	μA741PC	¥ 120
LM348N	¥ 350	μA748CT	¥ 220
LM378N	¥ 800	MC1458P	¥ 150
LM373H	¥ 1,200	4558D	¥ 150
LM380N	¥ 200	HA17902	¥ 180
LM381N	¥ 450	F9368	¥ 550
LM389N	¥ 200	F9370	¥ 550
LM556N	¥ 200	M54406	¥ 200
LM565N	¥ 400	BA-301	¥ 200
LM1414N	¥ 200	SN76477	¥ 600
LM2900N	¥ 350	RB-315 カッコ-IC	¥ 250
LM2901N	¥ 200	〃 データ	¥ 100
LM3900N	¥ 250	〃 トランス	¥ 250
LM3909N	¥ 250	〃 基板	¥ 500
LF351H	¥ 250	NE558	¥ 600

コーディングシート

アッセンブラ/マシン語●BASIC●グラフィックレイアウト●フローチャート●2.54ミリ方眼紙●タイミングチャートシート●チェックシート……各B5版 60枚 200円

注文は電話で➡ ☎03−255−6027(代表)

◈ご注文の際には、電話で在庫を確認して下さい。尚、注文書には必ず発注者の電話番号をご記入して下さい。

●ご注文は電話・現金書留・為替にて、住所・氏名・品名・個数・郵便番号をはっきりと書いてお願い致します。
●送料：半導体部品〒300 箇体〒1,000 尚，注文品¥1,000以下の場合，切手可
●多数お買い上げの方には、別途見積り致します。地方業者，ユーザー，メーカー大歓迎!!

ロビン電子産業㈱ I/O係

秋葉原店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1−16 大橋ビル2F
☎03-255-6027㈹ 営業時間/10:00～19:00 年中無休
TELEX 222-2210 ROBIND J

●店舗を移転しました。来店の時は大橋ビル(第2あずまビル旧店となり)と聞いて下さい。(東口及び地下鉄の方、駅より50mです。)
●官公庁，学校，放送局(所定の様式可)，国庫金，県費払い他。北海道大学，山形医大，東大宇宙研，大阪大学，鹿児島大学，NHK等全国へ納入致しております。

ビジネス分野に
パーソナル・コンピュータ時代を拓く

Tmdシステムズへ!!

－パーソナル・コンピュータのシステム販売－

顧客管理、販売管理、在庫管理、仕入管理、給与計算、各種統計プログラム完備

TMDソフトの特長は実際に業務に使用しているシステムをパッケージ化して価格を下げたものです。

すぐ使えるTmdソフト(PC-8001用)
ビジネス・パッケージプログラム新発売！



従ってこのシステムをそのまま採用すればすぐに実用になります。必要な主なハードウェアは、PC-8001(32KRAM)CRT、PC-8031、エプソンMP-80(＃2)、TMDソフトは全て自動スタートですので、わずらわしい初期操作なしに業務に入れます。しかも価格は顧客管理パッケージ使用の場合はハード＋パッケージソフトで

75万円 から

コンピュータが導入できます。(要消耗品代)

☆販売店向顧客管理 (PC-8001用)KHI ¥29,000

Ⅰ枚のディスケットに400名収録します。400名以上の場合はディスケットをふやすだけです。顧客の管理項目は次の通りです。

※1顧客符号　6文字…地区コード、ランク、住宅
　2氏　　名　頭から1文字でも検索可
　3郵便番号　住所
　4電話番号　横から1文字でも検索可
　5生年月日　大小比較ができる
　6備　　考　29文字
　7家族、営業明細　15文字の内10文字が検索できます。同じ項目が10個ありますので、品名、購入の有無、見込度合、購入年月日、形名などの商品管理、家族名、生年月日等を入力すれば、家族管理もできます。

主な機能は次の通りです。

- 台帳作成、追加、変更参照
  氏名と電話番号で索引できます。
- 分析、※印の項目の全ての桁について単独及び組合せで検索し、CRT又はプリンターで結果を印刷します。
- 宛名印刷、分析結果で宛名のみ印刷
- KH2、KH1の上位　¥49,000
- 地区別、アイウエオ別の整理・台帳一覧表作成

☆販売・在庫管理システム (PC-8001用)　HZI ¥170,000



売上、在庫、仕入の3つの業務をまとめた、プログラムです。パッケージでは在庫管理に重点をおいた件数配分になっていますが変更は可能です(要5,000円)

- 各マスター作成変更印刷
- 日計、入力関係
- 月計、締、月末の仕事
- 宛名印刷
- 在庫月報
- 問い合わせ

上記の仕事が分かれて左記の各帳票を印字します。請求書は特注帳票の処理があります。

☆給与計算システム (PC-8001用) ¥120,000

230 名の給与明細書、金種表、部門別支給集計を出力します。部門数は最高で9件です。専用の給与明細書を使用します。金種表、部門別集計はストックホームを使用します。プリンタはエプソンのMP-80、Type2を使用、労働時間数、172時間ですが御社用に変更(要5,000円) します。明細書の内容についてはお問合わせ下さい。専用明細書は 1,000名分で、10,000円です。

☆受注、納入管理 (PC-8001円)　SI　¥39,000

商品の受注、納入管理を担当者、得意先、仕入先ごとに行うプログラムです。管理できる内容は次の項目です。

※1得意先コード　3文字　100件
※2担当者　2文字　100名
　3注残件数　999件
　4受付月日　4文字
※5納　期　5文字
　6商品名　10文字
　7備　考　35文字
※8納品の確認　1文字
　9出力制限　1文字
　10仕入先コード　3文字　100件

※印のついた項目の組合せで、該当する得意先の内容をCRTの画面、又はプリンターに印字します。

受注して納期が近づいたが、まだ商品が入ってなかったり、仕入先に督促するのを忘れたりしていませんか？

※受注から納品までに時間がかかり、担当者ごとの取扱いの件数が多い企業の管理部長、課長に最適なプログラムです。勿論営業担当者も大助かりです。

☆アマチュア無線販売店向顧客管理

KA 1¥50,000　KA2(KA1の上位)¥70,000
(KH1とKH2とハム用に変更したもの)

☆相場表示B1 ¥29,000

商品(30)、株(30)、ドル相場を表示します。

☆売掛管理 (PC-8001用)　UI　¥20,000

売掛の件数の多い企業向の売掛管理プログラムです。管理できる項目は以下の通りです。1枚あたり400件の得意先数です。

※1得意先コード　4桁連番　400件
　2得意先符号　6桁
※3氏名　20文字　頭から検索
　4住所　42文字
　5電話番号　12文字
　6締日　2文字
　7備考　19文字
　8前月請求高　7桁の数字
　9前月入金高　7桁の数字
　10相殺高　7桁の数字
　11前月請求残高　7桁の数字
　12当月御買上高　7桁の数字
　13売上伝票枚数　2桁の数字

得意先コードと氏名で索引ができます。出力できる帳票は締日ごとの請求一覧表、請求書発行(宛名印刷付)です。

- 台帳作成。変更、参照
- 売上高入力、入数高入力、相殺入力
- U2、U1の上位です　¥49,000
- 得意先一覧表　●宛名印刷（ラベルのみ)
- 売掛一覧表　●担当者別売掛一覧表

この4つの帳票がU1のパッケージに加わります。他の機能追加についても可能です（有料)

☆園児管理　近日発売 (PC-8001用)　EI　¥39,000

幼稚園、保育園の園児又は今後入園可能性のある子供に案内書を送ったり、誕生日カードを送ったりできます。

1枚当りの園児数は400名です。

※1園児符号　地区別、親の職業、住所、他
　2本人氏名　400名
　3保護者氏名
　4郵便番号・住所
　5電話番号
※6本人年月日
※7家族名と生年月日、3名
　　弟や妹の名と生年月日を入力
　8入園年月と転入か正規別
　9クラスと先生名
　10性格等本人情報
　11月謝入金情報

- 園児の台帳、作成、追加、変更、参照
- ※印の組合せで検索できます。
- 宛名印刷は保護者名と本人名連記
- 弟、妹への宛名も本人同様に連記です。
- クラス別園児一覧表の作成
- 園児台帳作成
- 検索条件に該当する者の印字

通信販売 も致します。

■現金書留で各プログラムの価格に郵送料¥ 1,000を加えた金額をTMDシステムズソフト係までお送り下さい。形番とソフト名を明記の事

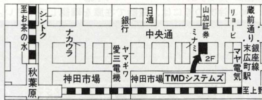
■部門別管理を行いたい部長さん!!
100万円前後でコンピュータを導入したい社長さん!!
TMDシステムズ又はトヨムラ各店にご相談下さい。

■御社専用プログラム
NEC-SHARP用のみ
プログラム開発いたします。

■お支払いは現金、高額クレジット、リースのいずれもご利用になれます。

TMDシステムズ　☎03 (253) 5754-5　東京都千代田区外神田4-4-1 北原ビル2F

■下記トヨムラ各店でも取扱っています。



●トヨムラ大宮☎0486(52)1831　大宮市宮原3-512-2　●トヨムラ横浜☎045(641)7741　横浜市中区松影町1-3-7　●トヨムラ静岡☎0542(83)1331　静岡市八幡1-4-36

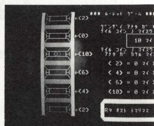
中国の山陽路に 岡山と広島を結ぶ マイコン・ショップ・グループ!!

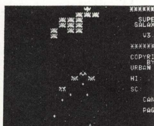
UE アーバン電子

アーバンオリジナル・ソフト　コスモス岡山・オリジナルニューソフト

《新作ソフト》★は推薦ソフトです ソフト送料一本につき 〒¥200

■日立レベルIII	☆BEM ARMY	(BEMの侵略を阻止せよ！待望レベルIIIソフト)	¥ 3,000
■PC−8001	FIRE MOLE	(迫りくるFIRE MOLE地底大決戦！)	¥ 2,000
■APPLE	☆スーパー ギャラクシアンV3.0	(あのギャラクシアンに星が流れサウンドがついた。HIRES、マシン語)	¥ 3,500
	☆スーパーギャラクシャン・バージョン・アップ・サービス☆ (旧バージョンをお持ちの方でカセットを送られた方、送料¥200)		¥ 1,000
■PC−8001	インベーダ	(さすが！元祖インベーダー)	¥ 2,000
	VIRUS	(エイリアンと出会うとワープ、そして対決！)	¥ 2,000
	☆BEM ARMY	(BEMの侵略を阻止せよ！インベーダよりおもしろい)	¥ 2,500
	ヘッドオン	(この速さで、この価格！豆を拾え!?)	¥ 2,000
	CUBIC	(CUBICを追え、食人樹に食われると〜)	¥ 2,000
	パチンコ・ゲーム	(本物そっくり、チーン、ジャラジャラ)	¥ 2,000
	アップルキャッチャー	(空からリンゴが降ってきた。君は、障害物をかわしながら、バスケットを持って右往左往)	¥ 2,000
	ダイヤ獲得ゲーム	(廃抗でダイヤ発見！抗道以外は穴を堀って進みます。落磐注意)	¥ 2,000
■MZ−80	☆スーパーダウン	(高速スロット・ダウン・ゲーム)	¥ 2,500
	☆宇宙トリップ	(この世にこんなに速い宇宙ゲームがあっただろうか？)	¥ 2,000
	ボール・オフェンス	(なんとロール・オーバーつき！)	¥ 2,000
	スネーク・キラー	(エイリアンを避け、スネークを何匹殺せるか！)	¥ 2,000
	☆E−モニタ	(チェックサム付、8桁16桁ダンプとプリンタ出力。ブロック転送可)	¥ 3,000


■スーパーダウン ¥2,500



■APPLEスーパーギャラクシアン ¥3,500

〈ソフト取扱店〉 ●富士音響●スタークラフト●アスターインターナショナル●ハドソン●九十九電機●SFC●越後電機●コンピューターイレブン●コムスポット共立●コンピ

〈取扱い製品〉 シャープ　MZ-80K/C　PC-8000シリーズ
タンディ　TRS-80　PET CBM　PET/CBM
アップル　APPLE II/APPLE II' PLUS　J-PLUS
渡辺測器　マイプロット　EPSON　MP-80

その他マイコン、各種ディスク、プリンター周辺機品あります。

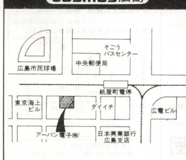
〈ソフト〉 MZ80K/C、PC-8001、アップル、PET/CBM用のソフト
ハドソンソフト、アーバンソフト、ツクモソフトなど500種
CP/M、FORTRAN80、PASCAL等取扱います。
ビジネスソフト、実用ソフト開発します。

書 籍　本屋さんもおどろく、マイコンに関する書籍豊富
1／O別冊もちろんあります。アップル和文マニュアルもあります。

月刊誌「POPCOM」 ¥ 500 取扱中！
月刊誌「Lab letter」 ¥ 600 取扱中！ 〒200

■MZ−80 マイコン教室(入門、初級、中級コースまで)
BASICをマスターしよう！
プログラムテクニックをつかめ！
※ 日程、問合わせて下さい。
本体購入者特別料金で、受講OK！

COSMOS広島



日立レベルIII即納(広島.岡山)1F800 model 20展示(岡山)

COSMOS岡山 〒700 岡山市南方5丁目

岡山・広島の **中国マイコン**

《広島》アーバン電子【株】 〒730 広島市中区大手町

マイコンキットで
マイコンをマスターしよう!!

驚異の低価格 ワンボード・マイコン・システム・キット

CRC-80ファミリーが勢揃いしました

CRC-80 Z80使用

¥29,800
(送料¥1000)

ますます好評!

CRC-80
(寸法:150×180mm)

CRC-80
マイコン キット
ユーザ マニュアル

CRC-80B

CRC-80C

CRC-80M

CRC-80U

CRC-80周辺

TVディスプレイボードキット CRC-80C	ROM・RAMボードキット CRC-80M
●40字×24行 ●フルキーボードインターフェース ●1KバイトRAM ●RFモジュレータ(2ch) ¥29,000(〒1,000) ASCIIフルキー付 ¥38,000(〒1,000)	●16KバイトRAM 4116(32K実装可) ●ROM2716 16Kバイト実装可 ●単一5V電源 ¥29,500(〒1,000)

CRC-80オプション

- ●TTY/タイピュータ用モニタ…¥9,500(〒300)
- ●ユニバーサルボードCRC-80U…¥7,500(〒500)
- ●マザーボード CRC-80B…… ¥12,000(〒500)
(4スロットコネクター付)

《新発売》

TINY BASIC ROM

¥18,500

■CRC-80モニタ
●メモリ・ダンプ●メモリ・チェンジ●ステップ動作●ブレーク動作●その他

■TINY BASIC
●コマンド:RUN, LIST, NEW
●キーワード:LET, GOTO, GOSUB, RETURN, FOR, INPUT, TO, NEXT, PRINT, IF, THEN, STOP, RND, ABS, @, CURSOR, PEEK, POKE, CALL, REM, CLR.

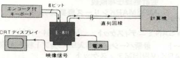
※BASICを走らせるためには、CRC-80とCRC-80C(フルキーボード付)が必要です。CRC-80Bがありますと接続が簡単になります。

ビデオ・ディスプレイ・ターミナル基板

E811(SFF 96364使用)

●64文字×16行×4ページ実装可能。
●キャラクタ・ジェネレータ(CG)には、2708/16を使用しておりますので簡単に好みの字体に変えられます。
●キーボード接続可能。
●直列インターフェース(UART)標準。
●小型(寸法:115×210mm, 44Pコネクタ使用可)

■価 格
1ページ実装基板……………………¥36,800(〒1000)
4ページ実装基板……………………¥39,800(〒1000)
キーボード付,ケース入(4ページ)¥57,800(〒1000)



MICROCOMPUTER & PERIPHERALS 田中無線

営業品目:各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式

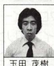
<本店>〒101:東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-2429(代)<営業所>パーツ部☎253-3201/半導体部☎253-3202/電子管部☎253-3203/工具部☎253-3204<半導体部支店>〒101:東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927(代)

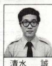


マイコンプランは、ヤマギワヤマピット。

取扱いメーカー：SHARP, NEC, HITACHI 他

横浜ヤマギワ4階マイコンコーナーがビジネスユーズに対応できる機種も揃いさらに充実しました。初心者からマニアまで用途に応じたマイコンプランのお手伝いをさせて頂きますので、お気軽にお立ち寄りください。また「マイコン勉強会」を実施いたしておりますので参加ご希望の方は、お気軽に玉田、清水までお問い合わせください。


玉田 茂樹


清水　誠

マイコン買うなら……ヤマギワE·Eクレジット

●月々3,000円のお支払いよりご利用になれ、3回～24回までのお支払いが選べる便利なお支払いシステムです。
各種クレジットカードもお気軽にご利用ください（ユニオン、ミリオン、住友、JCB、ダイヤモンド、ダイナース、日本信販、日専連）

シャープ MZ-80C
¥268,000
例：頭金0円24回払い
¥19,400×24回

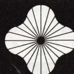

MZ-80C

シャープ MZ-80K2
¥198,000
例：頭金0円24回払い
¥9,900×24回

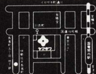

MZ-80K2

シャープ PC-3200S
¥390,000
例：頭金0円24回払い
¥19,500×24回


PC-3200S



ヤマギワ
yamapit
4Fマイコンコーナー



横浜ヤマギワ　国電地下鉄関内駅前　横浜市中区羽衣町2-5 〒231　☎ 045-261-2111〈代表〉

粗品引換券

コモドール

NEW
VIC-1001
¥69,800



カラーグラフィック機能
家庭用TVにつなげばOK！
━━大好評━━



金利・手数料なし10回払い
17,800円×10回
カナ付16K RAM、
スタンダードモニター付

Tandy Radio Shack TRS-80 ¥178,000

全商品クレジットで
取り扱いができます

マイコンフロアー 5周年記念セール
期間1/25〜2/25

カトー無線パーツセンターが、マイコン専門フロアーを設立して5周年になりました。日頃のご愛顧にお応えして、5周年セールを開催致します。



シャープ MZ-80C



NEC PC-8001



コモドール CBM3016



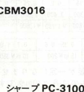
日立 MB-6890



タンディ TRS-80



テキサス TI-99/4



シャープ PC-3100

★価格は店頭発表★

- ●ゲームソフト処分特価セール
  インベーダゲーム、ボーリングゲーム、スタートレック、パチンコゲーム他
- ●各種周辺機器展示品処分セール
  ミニフロッピーディスク、プリンター、グリーンモニター他
- ●新着ビジネスソフト発表
- ●旧型マイコン処分セール
- ●話題の新製品も特別価格で！

カトークレジットシステム

- ●学生の方は、保護者の方を申込者にして下さい。
- ●金　額　3万円以上、1回3千円以上。
- ●分割回数　2回〜24回
- ●手数料　分割回数×1%
- ●頭　金　ナシからいくらでもOK。
- ●支払方法　預金口座自動引落し、又は銀行振込。
- ●申込方法　電話でお問合せ下さい。

クレジット計算方法

(例) MZ-80K2　198,000円
頭金 10,000円　20回払
198,000円−10,000円(頭金)=188,000円
188,000円×20%(手数料)=37,600円
188,000円+37,600円=225,600円
225,600円÷20(回)=11,280円
(100円未満は初回に加えます)
初回12,800円 2〜20回11,200×19回

〒460：名古屋市中区栄3丁目32-28
カトー無線パーツ株式会社
TEL.(052)262-6471(代表)

カトー無線 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器.

要る物を要るだけをモットーに!!

1. 低損失マイクロウェーブ用同軸ケーブル(セミリジット、ケーブル)及びTSM形コネクター

㋑ジュンフロン(潤工社)の製品は、内部導体に銀メッキ銅線0.912㎜誘電体に発泡テフロンを用い外部導体として、銀メッキ銅箔＋銀メッキ銅編組、テフロン保護被覆を施し両端にSMAコネクターをアッセンブリしたものです。

■50cm物 10,000円／1セット　■1.5m物 18,500円／1セット　■2.5m物 31,000円／1セット
■1.0m物 13,500円／1セット　■2m物 24,000円／1セット　■3m物 38,000円／1セット
※1m迄は在庫有。1.5m以上は納期3週間

㋺藤倉電線の製品は内部導体に銀メッキ銅覆鋼線、誘電体にテフロン、外部導体に継目無銅パイプを使用しております。標準長は、1.5mで即納。

■1.5D-6CT(内部導体0.51㎜)外径2.2㎜ 1m 3,300円、コネクター TSM-P-85(オス) 1,300円／1ヶ、TSM-J-85(メス) $TSM\text{-}R_4\text{-}1$(座) 1,700円／1ヶ。

■3D-6CT(内部導体0.91%)外径3.6㎜、1m 3,500円、コネクター TSM-P-141(オス) 1,300円／1ヶ、TSM-J-141(メス)。$TSM\text{-}R_2\text{-}1$(座) 1,800円／1ヶ。

2. 同軸ケーブル及び接栓(信頼のおける高品質品) 藤倉電線全製品を取り扱っております。

品名	インピーダンス	切売/m	100m巻
藤倉 5CFB (低損失)	75	160円	120／m (7kg)
ヤサカ 5DFB (低損失)	50	160円	120円／m (8.0kg)
ヤサカ 8DFB (低損失)	50	350円	250／m (16kg)
㊗藤倉 10DFB (低損失)	50	700円	600／m (23kg)
日本通信 値下げ!! CL10DFE (低損失)	50	500円 ~~800円~~	400／m ~~730~~ (14kg)
藤倉 11D4AF (低損失)	50	800円	730／m (31kg)
藤倉 15D4AF (低損失)	50	1,100円	950／m (48kg)
藤倉 23D4AF (低損失)	50	1,800円	1,600／m (68kg)
ジュンフロン銀メッキテフロン同軸1.5D	50	1,000円	750／m
ジュンフロン銀メッキテフロン同軸3D	50	2,800円	2,100/m
藤倉銀メッキテフロン ㊗ RG178B/U	50	1,000円	650／m

品名	インピーダンス	切売／m	100m巻
藤倉 RG58／U	50	130円	100円/m (5kg)
藤倉 RG 8／U	50	330円	250/m (18kg)
1.5D 2V	50	50円	37/m (2kg)
3D 2V	50	90円	60/m (5.5kg)
5D 2V	50	藤倉 140円	120/m(9kg)
		東邦 100円	80/m(〃)
8D 2V	50	藤倉 280円	220/m(19)
		品川 270円	210/m(〃)
10D 2V	50	藤倉 350円	285/m(27)
		品川 340円	270/m(〃)
3C 2V	75	藤倉 80円	60/m(5.2)
		東邦 55円	40/m(〃)
5C 2V	75	藤倉 110円	80/m(8.5)
		東邦 90円	65/m(〃)
5D 2W	50	藤倉 300円	220/m(12)
藤倉銀メッキテフロン RG179B／U	㊗ 75	1,500円	1,000/m

品名	価格
M-P 3,5,7	250円
M-P 8	450円
M-P 10 MA-JJ	500円
MR、MBR	300円
NP-3 5 NJ-3 5	900円
NP-8 NJ-8	1,200円
NP-10 NJ-10	1,300円
10DFE用 NP-10DA	3,500円
NP11D-4AF NJ11D-4AF	4,800円
NP15D-4AF NJ15D-4AF	5,200円
NP-10 (10DFB用)	1,500円

品名	価格
NP23D-4A NJ23D-4A	10,500円
N-R BNC-3CV-P	500円
N-A-JJ	1,000円
BNC-5CV-P	800円
BNC-BR, R	350円
BNC-P-1.5	650円
BNC-P-58/U	650円
BNC-P-62/U	650円
変換NP-NS	1,300円

3. 多芯ケーブル複合ケーブル(100種類以上の在庫で高品質を揃えて居ります)

品名	切売/m	100m巻
0.5□×6芯	150円	105円
0.5□×7芯	170円	130円
0.5□×8芯	200円	150円
0.5□×10芯	230円	175円
0.5□×12芯	280円	215円
0.75□×6芯	180円	140円
0.75□×7芯	210円	160円
0.75□×8芯	250円	190円
0.75□×10芯	310円	240円
0.75□×12芯	370円	280円
0.3□×5芯 タブル シールド (内1芯シールド)	300円	240円
0.3□×6芯 シールド (各芯シールド)	330円	250円
10本/0.12×4芯 (各芯シールド)	150円	120円

4. マグネットワイヤー:ポリウレタン銅線(UEW)ホルマール銅線(PEW)錫メッキ銅線(TA)全種類同一価格

サイズ(φ)	0.1	0.16	0.2	0.26	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
1kgの長さ(m)	13,000	5,300	3,400	2,000	1,500	1,100	870	680	550	380	230	210	170	140	90	69	53	42	34	25	20	16	13
1kg巻価格	¥2,100	¥1,800	¥1,700	¥1,600	¥1,500				¥1,400														

サイズ(φ)	0.1〜0.3	0.35〜0.6	0.7〜1.0	1.2	1.4〜1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
小巻価格	20m巻¥200	15m¥200	10m¥350	¥500	¥700	¥800	¥900	¥1,000	¥1,200	¥1,500	¥1,600

※1kg巻の場合、作業上重量が一定になりませんので不足の場合は切売商品を充当致します。大口(20kg以上)は別途価格です
小巻価格の0.7φ以上のものは各々10m巻です。

5. その他の材料

品名	規格(巾×長さ)	価格
自己融着テープ エフコテープ1号	20㎜×5m	450円
自己融着テープ エフコテープ2号	20㎜×10m	350円
防水・防湿・防食 古河パルコテープ	20㎜×10m	1,200円
アルミ箔 粘着テープ	20㎜×20m	560円

品名	規格	価格
テフロンテープ	19㎜×10m	2,200円
電磁しゃへい 錫メッキ 鉄あみテープ	(巾) 25㎜×5m	2,800円
導電性(シールド用) 銅箔粘着テープ	(スコッチ) 12㎜×18yd	6,000円
ヤニ入ハンダ 60%, 1.0㎜	1kg	3,600円

品名	規格	価格
マルチコア銀入 (ヤニ入)ハンダ	250g	3,000円
マルチコア アルミハンダ	1.0㎜×5m	900円
マルチコア ステンレス用ハンダ	1.0㎜×5m	900円
シリコン接着シール材 TSE-382 (東芝)	100g	1,300円

送料

■第1地帯 ¥800(6kg以下)
東京・神奈川・千葉・埼玉・茨城・栃木・群馬
山梨・長野・新潟・福島・宮城・山形・富山
静岡・愛知・三重・岐阜・滋賀・石川

■第2地帯 ¥1,000(6kg以下)
京都・大阪・奈良・福井・兵庫・和歌山・鳥取
岡山・島根・広島・秋田・岩手・青森
四国全県

■第3地帯 ¥1,100(6kg以下)
山口・九州全県・沖縄・北海道
全地域6kg以上〒着払

※振込みは三菱銀行秋葉原支店へ、書留は本社へお送り下さい。お問い合わせは直接電話にて、直売店へお願い致します。

電線と資材 ㈱小柳出電気商会 オヤイデ電気

■本社 〒101 東京都千代田区外神田3−1−8 ☎03(253)9716
■直売店 〒101 東京都千代田区外神田1−4−13 ☎03(253)9351(代)
秋葉原駅下車、総武線高架下、ラジオデパート前
毎週水曜日定休、日曜・祝日も営業しています



数100種類の電線・資材を取り揃え、店内は活気にあふれております。是非一度ご来店下さい。

オフコンを超えたスーパー・マイコン

M243



システム・ハードおよびソフトの設計から製作まで優秀なスタッフが即応致します。

M243ファミリー

- **M243mark Ⅳ**…… ¥1,450,000より
  両面倍密度倍トラック・ミニフロッピー：標準720KB、最大2.8MB
- **M243mark Ⅴ**…… ¥1,730,000より
  両面倍密度フロッピー：標準1MB、最大約4MB
- **M243mark Ⅵ**…… ¥2,650,000より
  ミニ720KB1台＋ウインチェスタ・ハードディスク：標準10MB 最大約40MB（将来的に20MBのハードディスクを予定）

大型の思想と技術がコンパクトに凝縮されたM243

- **1チップ、64Kbit RAM採用**
  LSI技術の最先端をゆく64KbitダイナミックRAMを採用。信頼性が向上、コンパクト化に成功しました。
- **ECC——エラー自動修正機能がついた**
  少々の誤差やエラーはつきものだったマイコンが、自らそれを防ぐ力をもちました。
- **画期的な多層基板採用**
  1ボードマイコンと言われた時代は、もはや過去のもの。大型機の専売特許であった多層（4層）基板がM243につきました。

M243ハードウェアの特長

- **データ量は思いのまま！**
  標準で192KBをもち、最大1MBを増設可能。メインメモリ拡大により、処理速度の大幅アップ。
- **業務の拡張とともに成長するM243**
  異種のディスクを同時に取り扱い可能。ユーザーの必要に応じて外部記憶装置をはじめ様々な周辺装置も増設。
- **今こそ、通信機能を！**
  RS232Cポートを4本装備。転送レートをソフトウェアで選択（50～19200BAUD）。MODEMを内蔵（オプション）。外からのコールに自動的にON-OFFが可能なリモート・モード。
- **見やすくなったディスプレイ**
  無反射ブラウン管採用。〈キャラクター・モード〉表示文字数、2000（80文字×25行）ひらがな、1部漢字も標準表示。〈グラフィック・モード〉640×400ドット（カラーディスプレイも可能）
- **時間管理を正確に！**
  バッテリーによる実時間時計（RTC）を内蔵。（あらかじめ設定された時間でのジョブの起動、停止が可能）

M243ソフトウェアの特長

- **M203/223のソフトウェアをそのままに！**
  BASIC、FORTRAN、COBOL、PASCAL、ASSEMBLERの諸言語やプログラム、データはM243でそのまま実行可能。
- **漢字システムとして！**
  40桁×20行、16×16ドットの読みやすい漢字を表示。BASICに漢字処理機能を。（KBASIC）
- **誰もが待っていたPIPS**
  M203/223シリーズで大好評をいただいているPIPSは、M243でもOK。

マルチジョブ、マルチランゲージが扱える強力なオペレーティング・システム

- **複数言語の並行処理**（マルチ・ランゲージ）
- **複数ジョブ同時処理**（マルチ・ジョブ）
- **オーバーレイを最小に！**
- **異種メディア**（ミニフロッピー、フロッピー、ハードディスク等）**へのアクセスも同時に！**
- **アクセス・スピードが20%アップ**（ディスク管理は512B/BLOCK）

- **M203markⅢ**…… ¥700,000より
- **M203markⅣ**…… ¥900,000より
- **M223markⅢ**…… ¥930,000より
- **M223markⅣ**…… ¥1,130,000より

アプリケーション・ソフトも各種用意しています。

●販売管理	●スケジュール管理
●在庫管理	●データ分析
●入出庫管理	●リード・プロセッシング
●会計業務	●ABC分析
●給与計算	●経営戦略
●生産管理	●統計処理
●顧客管理	●レポート作成・管理
●帳簿作成計算	●名刺管理
●伝票発行	●その他

※（現在開発中も含む）

製造元／株式会社ソード電算機システム

販売代理店
株式会社 三真電機
東京都千代田区外神田3-2-16（加藤ビル3F）/〒101

SORD サンシンショップ
〒101：東京都千代田区外神田1-10-11（ラジオデパート地下）
横浜店：横浜市中区松影町1-3-7（エジソンプラザ2F）☎045-651-0201
TEL.(03)253-2621代表

究極の8ビットパーソナルコンピュータ

日立ベーシックマスター・レベル3

MB-6890
¥298,000

好評発売中



- パーソナルコンピュータで初めての読みやすい「ひらがな」表示。(最大80字×25行)
- カラーディスプレイを用いて8色のカラー表示が可能。カラーは文字色、背景色を別々に指定できます。
- 最高640×200ドット高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字も使用可能。
- 大幅に機能を強化した「拡張ベーシック」「モニタープログラム」(ROMに内蔵)を内蔵。
- カセットレコーダー、プリンタ、ライトペンなど周辺装置用インターフェースを内蔵。
- その他の周辺装置もインターフェースカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。

カラーモニター
C14-2170……… ¥168,000
MB-6890……… ¥298,000
モノクロディスプレイ
K12-2055P …… ¥ 49,800

レベル2 II
MB-6881 ¥148,000
MB-6880L2 MB-6880

コンポジットカラービデオモニターC14-1070¥79,800もあります。

近日発売・周辺機器

MP-3700 ライトペン	MP-1806 標準フロッピーディスクカード
MP-1800 ミニフロッピーディスクカード	MP-1807 増設用標準フロッピーディスクカード
MP-1801 増設用ミニフロッピーディスクカード	MP-9717 拡張RAMカード(16K)

EPSON (信州精器)
スーパープリンタ MP-80

新発売

- TYPE1 ¥129,000
- TYPE2 ¥142,000
- TYPE 2 レベルIII用グラフィック・プリンタ ¥155,000

日立周辺装置

ディジタルカセットレコーダー
MP-3030
¥148,000



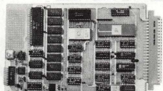


ドット・インパクト・プリンター
MP-1030
¥178,000

ミニ・フロッピーディスク
MP-3530
¥298,000

レベルIII用ミニフロッピーディスク **MP-3540** 近日発売
I/Oアダプター アッセンブラROM内蔵 **1010K** ¥90,000

6809ボード 完成基板 ¥59,800
(本多通商オリジナル)



- 2K(4K実装可)モニタROM、16K・DRAM実装(ソフトウェアでROMエリアをRAMにすることができます)
- プリンタ接続可(準セントロニクス)
- RS-232-Cタイプ I/O(max4800bar、1200barにセット済)
- 44Pバス(D・RAM用コントロール信号有)
- オプションのFDC・DRAMボード(近日発売)を使ってFLEX-09(ミニ)を走らせることができます。(FLEXにはアセンブラ、16桁BASIC、シュミレータなどの各種ソフトウェアがあります)
- 基板サイズ130×200㎜

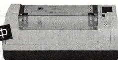
インテリジェント・カラー・グラフィック・ターミナル
(本多通商オリジナル)

近日発売予定

- 256×256×2、8ドット単位で色指定
- RGBセパレート出力及び75Ωコンポジットビデオ出力
- オンボード単一5V電源
- X-Y座標による直接書込及び8方向カーソル移動
- ホストコンピュータとの通信はセントロニクス準拠
- 56P拡張バス
- MPU:HD46802、CRTC:HD46505SP
- 6809MPU交換可能

※仕様は予告なく変更することがあります。

80桁グラフィックドットプリンタ
GP-80 (精工舎)
¥69,000



好評発売中

シングルボード・マイクロコンピュータ
SVC-6802 (吉喜工業)



ボードのみ
¥19,800

- VIA(6522)の機能が使用可
- I/Oエリアにゼロ・ページを割り当てている
- 基本カードに10msの割り込みタイマを装備
- 44ピン・カード使用

■各種CPU、ROM、RAM在庫有。ご来店ください。

本多通商株式会社

- 本多通商名古屋店(ラジオセンタ2F)…〒460:名古屋市中区大須3-30-86☎052-263-1670
- 本多通商東京店(ラジオデパートB1)☎03-251-7611

東映マイコンショップ

クレジット(分割払い)もOK!!3回より30回(日本信販、JCB、DC、mcカードもどうぞ)

「ひらがな」が表示できるカラー・パーソナルコンピューター。

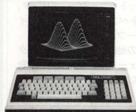
話題の究極の8ビットMPU6809搭載



ベーシックマスターレベル3 MB-6890 ¥298,000

- ●パーソナルコンピューターで初めてひらがなの表示ができます。
- ●専用カラーディスプレイを用いて7色のカラー表示ができます。
- ●カラーは文字、背景色を別々に指定できます。
- ●最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字の表示もできます。
- ●大幅に機能を強化した拡張BASIC、モニタープログラム(24Kマスク ROM)を内蔵しています。
- ●カセットレコーダー、プリンターおよびRS-232Cなどの周辺装置用のインターフェースを内蔵しています。
- ●その他の周辺装置もインターフェースカードを本体内に取付けるだけで拡張できます。

NEC PC-8001《画期的なコストパフォーマンス》



- ●カラーCRT、プリンター、ミニディスク・ユニット等は、拡張ユニットなしでも本体に接続できるよう各種インターフェースを内蔵しています。
- ●豊富な周辺機器で、用途に応じたシステム拡張が簡単に行えます。

PC-8001(16Kシステム)	¥168,000
〃 (推奨RAM増設32K)	¥特価
PC-8011(拡張ユニット)	¥148,000
PC-8031(ミニフロッピーディスク)	¥310,000
PC-8033(ディスクI/O)	¥ 17,000

エプソン(PC専用プリンター)
TP-80ET ¥特価

シャープMZ-80C《クリーンコンピューター》



- ●ROMを最小限にとどめ、RAMを48Kバイト内蔵
- ●コンピューター言語をテープモード・フロッピーで供給
- ●10型CRTグリーンディスプレイ
- ●バスラインを外部端子(I/O ターミナル)に集中、多彩な応用が可能。

MZ-80C (48Kフル装備)	¥268,000
MZ-80K2(32Kシステム)	¥198,000
〃 (推奨RAM増設48K)	¥特価
MZ-80I/O(5スロットル)	¥29,800
MZ-80FD(ミニフロッピーディスク)	¥298,000
MZ-80P3(ドットインパクトプリンター)	¥168,000

セイコーGP-80 ¥69,000
《待望の超小型・軽量のグラフィックプリンター》

328(W)×127(H)×171(D)mm



GRAPHIC PRINTER

- ●インパクトプリンターですから普通紙で80桁のマルチコピーがとれます。
- ●画像、文字が印字できるグラフィック機能つき。
- ●標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在。
- ●2種類のライン・フィード(1″/6,1″/9)をコマンド指定可能。
- ●リボンは手軽なカセット式。
- ●印字方式:5×7インパクト・ドットマトリクス
- ●印字速度:30字/秒(180×7ドット/秒)
- ●最大桁数:80字(480ドット相当)
- ●インターフェース:パラレル・インターフェース
- ●オプションインターフェース:各種マイコン用その他用意

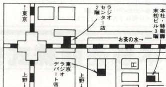
ボードタイプマイクロコンピューター

H68TR-A	日立	¥99,500	アセンブラ内蔵、コンソール付
H68TR-B	〃	¥79,500	アセンブラ内蔵、コンソール別売
H68CTV	〃	¥89,500	カラーTVインターフェース
H68TV1	〃	¥69,500	TVインターフェースROM追加でBASIC-IIに…
H68TM04	〃	¥45,000	RAM 4K実装、最大16KまでOK
H68KB-01	〃	¥28,000	JIS配列フルキーボード
H68CC01-1	〃	¥22,000	4スロットカードケージ
H68WW02-1	〃	¥ 7,000	ユニバーサルボード
BASIC-III用ROM	〃	¥32,800	CTV使用で16KベーシックOK
BASIC-III用カセットテープ	〃	¥19,000	16Kベーシックがカラーで走ります
BASIC-II用ROM	〃	¥24,000	12Kベーシックが走ります
H68用ROM、RAMボード(4K実装)		¥49,800	最大ROM 8K、RAM 17K OK
TK-85	NEC	¥44,800	8085CPU搭載
SMB-80T	シャープ	¥85,000	Z-80 〃
SMB-80T/GT	〃	¥148,000	グラフィックボード
EX-80A	東芝	¥65,000	テレビインターフェース付
EX-80BS	〃	¥99,800	レベルIIベーシック、RAM最大16Kまで
MC-1マイコン用電源		¥10,000	5V、2A・12V、0.5A・−5V、0.5A・−9V、2mA
MC-6A 〃		¥15,000	5V5A・12V、1A・−5V、1A
J-50 〃		¥13,900	5V、10A

カタログ請求は誌名ご記入の上(切手300円同封)ご請求下さい。

TOEI 東映無線株式会社

本社特販課 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253)9896(代表)
第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)





SHARP MZ-80C
パーソナルコンピューター



★クリーンコンピューター
MZ-80C ¥268,000(専用カバー付)　MZ-80K2 ¥198,000

★フロッピーディスク
MZ-80FD ¥298,000

- ●I/Oカード MZ-80F·I/O ¥27,000
- ●マスターディスケット MZ-80·MD ¥10,000
- ●フラットケーブル MZ-80F15 ¥4,300

★システムデスク
(オプション)

- ●SD-1(MZ-80C用) ¥32,800
- ●SD-2(ドットプリンター用) ¥33,000
- ●SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用) ¥27,400

★MZ−80K・Cグループ講習会★
出張開催ご希望のお客様へ

- ●グループ員数……5名
- ●費用……………¥25,000但し、機材使用料(MZ−80K)、及びその他教材費含む。
- ●講習内容………ベーシック、マシン語、アセンブラ。申込みはミズデンマイコンショップ迄。日・時・内容等はご相談の上お願い致します。

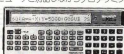
高速BASIC	¥ 3,000
マシンランゲージ	¥ 6,000
アッセンブラー・エディターセット	¥ 20,000
インターフェイスユニット	¥ 29,800
ユニバーサルI/Oカード	¥ 15,000
ドットプリンター(I/Oカード付)	¥168,000
システムプログラムバックアップ	¥ 10,000
カラーディスプレイ	¥294,000
マルチタップ	¥ 3,200
グリーンフィルター(MZ-80K2用)	¥ 1,500
シングルフロッピーディスク(MZ-80SFD)	¥158,000
マークカードリーダー(MZ-80MCR)	¥198,000
ユニバーサル基板シリーズ UN-1	¥ 4,500
UN-2	¥ 6,500
UN-3	¥ 5,000

各メーカー製品、通販・ローン取扱いいたします

●ヒートパイプ式ヒートシンク ヒートキッカー(パイプ径5/8−15.88φ)

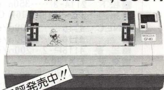
型	式	ブロック長さ Lb (mm)	フィンピッチ Pf (mm)	フィンサイズ 巾(W)×高(H) 板厚0.6(mm)	フィン枚数 nf (枚)	フィン部長さ Lf (mm)	ヒートパイプ LHP (mm)	単価
HPA	40	40	7	96×61.5	12	77	205	¥3,000
	60	40	7		19	126	215	¥3,200
	80	80	7		23	154	275	¥3,600
HPB	80	40	8	96×100	18	136	215	¥3,600
	100	80	8		19	144	268	¥4,100
	120	80	8		24	184	326	¥4,300
HPC	120	80	9	100×138	19	162	326	¥4,300
	150	80	9		26	225	345	¥5,000

SHARP
ポケットコンピューター
対話型、BASIC言語
コンピュータと対話しながらプログラミング!



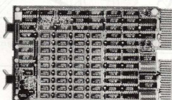
PC-1210	26メモリー	400ステップ	¥29,800
PC-1211	26メモリー	1424ステップ	¥43,000
CE-121	テープレコーダーインターフェイス		¥ 6,500

パナファコム
◀LKit-16専用▶
精工舎GP-80インターフェイスセット
(コネクタつきケーブルを含む完成品)
標準価格 27,900円

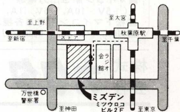


GP−80本体 標準価格¥69,000
※カタログ資料は「GP-80IF」と明記して、100円切手同封にてご請求下さい。

●アドイン増設メモリSU9008(LSI-11、−11/2、−11/23用) ¥190,000
32K語−18ビット プラグコンパティブル半導体メモリ(富士電気化学株式会社)


(214×131.7mm)

- ●記憶容量 32,768語−18ビット
- ●サイクルタイム 585nsec. min.
- ●アクセスタイム 265nsec. min.
- ●動作モード R, W, Byte W, R/M/W, Refresh
- ●使用電源 +5V, 850mA typ. / +12V, 200mA typ.





ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

★募集 販売員。アルバイト可、運転免許有る方なお可。

●毎週水曜定休日 営業AM10:00〜PM7:00

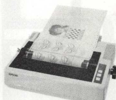
カクタ・マイコンセンター ☎253-8111 内線53

マイクロコンピュータ・各社半導体・測定器・各種パーツ・etc……

台数限定特別組合せシリーズ









PC-8001 + PC-8044 + PCG 8100 + 生テープ10巻	PC-8001 + MP-80(PC専用) + PC-8044 + 生テープ10巻	PC-8001 + PCG 8100 + MP-80(PC専用) + 生テープ10巻	MZ-80K II + 16K RAM + 他，特典有り	2月末日迄台数限定 MZ-80C + パスカル + 他，各種特典有り
一式限定特価 ¥198,500	一式限定特価 ¥279,500	一式限定特価 ¥310,000	一式限定特価 ¥213,000	一式限定特価 ¥268,000

高機能、8ビットMPU6809搭載ベーシックマスター

レベル3

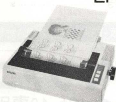


MB-6890 ¥298,000

入荷即納！

★カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000

EPSON スーパープリンタ
MP-80



スーパービジネスプリンタ
TYPE-1…… ¥129,000

スーパービットイメージ
TYPE-2…… ¥142,000

シャープMZ-80システム
新製品でさらに充実！

【新製品予約受付中】
担当：五十嵐まで



待望！シングルフロッピー新登場！

手軽にこなせるシングル フロッピーディスクMZ-80SFDが登場しました。小型ながら143Kバイトものデータを高速処理。大容量ファイルとして使用でき、カセットベースの言語に比べて新しい拡張機能が盛り込めます。またフロッピー用½カード1枚で最高4ドライブまで増設可能。

MZ-80SFD 標準価格158,000円

MZ-80P4……ドットプリンター
MZ-80MCR …マークカードリーダー
} 近日発売価格未定

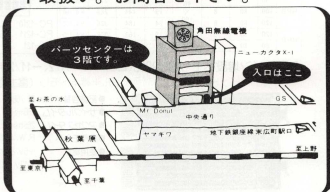
RAM容量48Kバイト標準装備
広汎な応用範囲を誇る高級機
クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格 268,000円(専用カバーつき)

RAM容量32Kバイト標準装備
多機能ハイコストパフォーマンス
クリーンコンピューター
MZ-80K2
標準価格 198,000円

今月のお買得品

■2716……………450n/s……………¥1,650
■松下 2114-3……350n/s……………¥550
■東芝 TC-5516P 16K CMOS RAM ¥12,000
■NEC 4116……200n/s D・RAM……¥600
4116……250n/s D・RAM……¥550
■三 菱 4116P-2…200n/s D・RAM……¥650
■東 芝 EX-80A……………~~¥65,000~~
EX-80CB……………~~¥75,000~~
EX-80WB……………~~¥45,000~~
EX-80 CASE……………~~¥34,000~~
TLCS12A EX-5……………~~¥77,000~~
大特価販売中！
■パナファコム LA02KA／05KA……大特価！
■マイコン用3出力電源………大特価販売中！
(＋5V／10A, －5V／1A, ＋12V／1A)
■松下マイコン用電源各種現品処分大特価！
■NEC PC-8021 純正プリンタ大特価販売中！

★日本信販クレジット、その他 各種カード取扱い。お問合せ下さい。



株式会社 **カクタ 3Fパーツセンター**

〒101 東京都千代田区外神田3-13-8
☎03(253)8111(代)内線53

《マイコン入門講座》受付中!! 期日：'81，2月　場所：日本橋会館2F　お申し込み、お問合せは
コムスポット共立《マイコン入門講座》まで　☎06(644)4666

究極のカラーパーソナルコンピュータ今ここに!!

NEW VIC-1001

¥69,800



- プログラミング言語／BASIC及び機械語
- MPU／MCS-6502A
- ROM／20Kバイト、32Kバイトまで拡張可能
- RAM／5Kバイト、32Kバイトまで拡張可能
- 表示構成／ノーマルモード：横22文字×縦23行　506文字 8ドット×8ドット表示単位。ハイレゾリューション・グラフィックモード：176ドット×176ドット　30976ドット
- 表示内容／文字及びグラフィック記号
- 画面コントロール／自動スクローリング
- キーボード／66キー　JIS準拠
- カセットテープ・インターフェイス／コモドール方式
- ビデオ・インターフェイス／複合映像信号(RFモデュレーター含む)
- 音声出力／8ビット　D/Aアンプ用出力
- 使用電源／AC100V　50／60Hz　専用電源アダプター使用

キーボードに触れて見よう。VICフェア開催中!!

commodore3000 Series

■プロフェッショナル・コンピュータ　14K ROM 32K RAM
cbm3032　¥298,000

■インテリジェント・デュアルミニ・フロッピーディスク
cbm3040　¥298,000

■インテリジェント・プリンター(トラクターフィード)
cbm3022　¥148,000

■セカンド・カセット・ドライブ
DS6500　¥ 14,800

■インターフェースケーブル
PET-IEEE、IEEE-IEEE……¥19,800

カナ、英小文字キャラジェネ切換器
カナ又は小文字　ROM付(指定して下さい)
■cbm3032用……¥12,000　■cbm3022用……¥15,000

ビジネス・ソフトウェア・パッケージ
■給与計算……¥39,800　■ワードプロセッサーIII ¥39,800
■販売管理……¥59,800　■ワードプロセッサーI ¥ 9,800
■BOKI(3022)……¥16,000　●カセット版……¥15,000
日計表・試算表・報告式P/L、勘定式P/L、B/S等数字を3桁くぎりで作成します　月次決算もできます

NEC PC-8001



■PC-8001……(16K RAM)……¥168,000
■PC-8006……(増設メモリーパック)……¥ 9,800
■PC-8011……(拡張ユニット)……¥148,000
■PC-8012……(拡張I/oユニット)……¥ 84,000
■PC-8012-01(ユニバーサルボード)……¥ 4,800
■PC-8012-02(32K RAMボード)……¥ 43,000
■PC-8021……(80桁ドットプリンター)……¥165,000
■PC-8031……(デュアルミニディスク・ユニット)……¥310,000
■PC-8041……(12" グリーンモニター)……¥ 48,800
■PC-8042……(12" カラー標準モニター)……¥109,000
■PC-8049……(12" カラー高解像度モニター)……¥188,000
■PC-8033……(PC-8031用I/oポート)……¥ 17,000
■PC-8044……(家庭TV用カラーアダプター)……¥ 13,500
■PC-8045……(ライトペン)……¥ 60,000

PC-8000 UCSD SYSTEM

〈関西地区代理店〉

- PC-8000 UCSD PASCAL VerII,0
ソフト(5¼インチ・フロッピーディスク4枚)／和文マニュアル組……¥165,000
- PC-8000 UCSD SYSTEM VerII,0
ソフト(5¼インチ・フロッピーディスク5枚)／和文マニュアル組……¥225,000

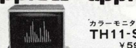
■PC-8000をレベルアップする
システムソフトウェアコンセプト

■PC-8000 CP/M Ver2.2
¥65,000　〈関西地区代理店〉
- 64Kバージョン：拡張ユニット PC-8011 RAM64Kバイトが必要
- 32Kバージョン：拡張ユニット PC-8011不要 RAM32Kバイト必要

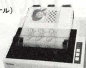
㊟{32Kバージョンで使用できるシステムトランジェントコマンドはASM及びDDTのみです。

■PC-8001 ユーティリティプログラム
(カセットバージョン)
- エディタ／アセンブラ……¥9,800
- DAISY-PC(逆アセンブラ)……¥9,800

apple II & apple II plus



カラーモニターTV(ナショナル)
TH11-S70
¥59,800



Z-80 Soft Card ¥118,000
- CP/M Ver 2.2
- M BASIC Ver 5.2
- G BASIC Rev 5.2

■AppleII／IIPLUS(16K RAM)……¥328,000
■AppleII／IIPLUS(32K RAM)……¥346,000
■DISKII(コントローラ付)……¥210,000
■DISKII(ドライブのみ)……¥190,000
■Apple GRAPHICS TABLET……¥288,000
■MP-80 TYPE1(スーパービジネス・プリンター)……¥129,000
■パラレル・プリンター I/F(PASCAL対応)……¥ 33,000
■MP-80 TYPE2(ビットイメージ・プリンター)¥142,000
■MP-80 TYPE2用 I/Fキット……¥ 25,000
■SUPER FONT(カナROM)……¥ 20,000
■SUPER FONT専用モニターROM……¥ 12,000
■UCSD・PASCAL(Appleランゲージシステム)……¥140,000
■FANTA STICK-I(グラフィックターミナル)……¥ 24,800
■6K コンパイラ(カセット版)……¥ 13,000
■6K コンパイラ(ディスケット版)……¥ 15,000
■マイプロット W×4671(インターフェース付)……¥280,000

SHARP クリーンコンピューター

■クリーンコンピュータ
MZ-80C　¥268,000
■フロッピーディスク
MZ-80FD　¥298,000
■ドットプリンター
MZ-80P3　¥168,000
■インターフェースユニット
MZ-80I/O　¥29,800

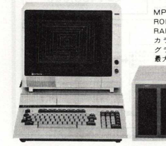


新発売!!
■クリーンコンピュータ
MZ-80K2　¥198,000

PCG シリーズ
ソフト(テープ)付
MZ-80 C/K用
■ PCG MODEL 8000……¥44,800
PC-8001用
■ PCG MODEL 8100……¥49,800
PET／CBM(要区別)用
■ PCG MODEL 6500……¥39,800

日立パーソナルコンピューター MB-6890

レベル3ビッグプレゼントセール!! {●只今、日立レベル3をお買上げの方に、カラーRFモジュレータ(コムスポット特製)をもれなくサービス致します。



MPU：6809
ROM：24KB
RAM：32KB
カラー表示：7色
グラフィック表示：最大640×200ドット

■ベーシックマスターレベル3
MPU6809、カラー、ひらがな表示
MB-6890……¥298,000

■カラーディスプレイ
C14-2170……¥168,000
(レベル3専用高解像度カラーモニター)
MP-9770……¥2,500
(C14-2170用・ケーブル)

■モノクロディスプレイ
K12-2055P……¥ 49,800

■ミニ・フロッピーディスク
MP-3540……¥298,000
MP-1800……¥ 35,000
(MP-3540用 I/Fカード)
MP-5300……¥ 15,000
(ディスクベーシック)

OKI 沖電気 パーソナルコンピューター

只今店頭にてデモ中！
予約受付中!!

★各種ビジネス用ソフトウェアーパッケージ
顧客管理プログラム……¥65,000
在庫・利益管理プログラム¥65,000
車両管理プログラム……¥30,000
(車検・保険管理用)
財務会計パッケージ……¥未定



■IF800 model 10
(プリンタ標準装備 CPU Z80A)……¥370,000
■IF800 model 20 (プリンター・デュアルミニフロッピー標準装備)
(グリーンモニター付)……¥1,280,000
(カラーモニター付)……¥1,480,000

①価格につづく〒〜〜は送料を意味します。ただし、特に送料指定のない商品は合計金額が5.000円以下の時は〒200円、5.000円以上の時は〒300円です。
2 速達ご希望の方は〒300円程度多い目に。3 送料がわかりにくい場合は切手で少し多い目に送って下さい。4 品物発送時に精算してお返えしします。5 総額5,000円未満は切手可。
■ご注文は住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を「現金書留」「定額小為替」「郵便為替」もしくは「郵便振替」(口座番号：大阪312711)にてお申し込み下さい。　※(デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。便利です。)

コムスポット COM SPOT 共立
共立電子産業(株)I/O係
〒556 大阪市浪速区日本橋5-7-19　☎06(644)4666

■営業時間AM10:00〜PM7:00　定休日　毎週水曜

★カタログご希望の方は必要なものを明記の上、〒350同封下記へお送り下さい

新発売！Pretty Gal 16 ¥12,800 〒350

小さくても全ての機能を盛りこんだ2716専用書込器。●5V単一電源 ●ゼロプレシャソケット使用 ●CPUは6800、Z80etc ●PIA・PPIとダイレクト接続 ●マスター転送、ベリファイOK、●プログラムリスト・フローチャート付 ●CRT上でデバック ●書込の容易な2716専用ライターをあなたにかわってアセンブル。高い性能と低価格を両立させたシステムパーツです。

シングルカードコンピュータ H62SC01

サンプル価格 ¥35,000〒1,000

■特長 ●小型基板サイズ175×115mm（従来SBC230×200mm）●機能別ユニット構成 ●MPUユニット MPUとしてHD46802SPを使用、パワーオンリセット回路を内蔵、4000MHz水晶振動子使用、バス拡張可能 ●メモリユニット、24ピン用メモリLSI 2個実装可、使用可能メモリとして2KB EPROM HN462716、2KB RAM HM6116、4KB EPROM HN462732、HN462532の4種実装可能（但、標準はHN462716実装可能な設計となっています。）

高機能、8ビットMPU6809搭載 日立ベーシックマスターレベル3

MB6890 ¥298,000

新登場発売中！

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000

エルコー スイッチングパワーサプライ 送料各〒1,000

新製品
J-15（15W単一電源）
5V/3A、12V/1.3A
15V/1A、24V/0.65A
各出力@¥6,950 〒1,000

新製品
J-100（100W単一電源）
5V/20A、12V/8.5A
15V/7A、24V/4.5A
各出力@¥19,900 〒1,000

新製品
HMC-51…マルチ電源…… ¥68,500
（5V/15A、12V/4A、−12V/0.8A −5V/0.6A、パワーオン・リセット出力付。）

Jシリーズ
■J-30 ……………30W各 ¥12,000
（単一電源各出力5V、12V、24V）
■J-50 ……………50W各 ¥13,900
（単一電源各出力5V、12V、24V）
■JMC-1……マルチ電源 ¥16,500
（5V/5A、12V/1A、−12V/0.5A）

■JMC-2……マルチ電源 ¥16,500
（5V/5A、15V/0.8A、−15V/0.4A）
■JMC-3……マルチ電源 ¥16,500
（5V/5A、12V/1A、−5V/0.5A）

Hシリーズ
■H-50…単一電源………… ¥22,500
（出力電圧電流5V・10A）
■H-30…単一電源………… ¥18,600
（出力電圧電流5V・6A）
■HMC-3…マルチ電源 …… ¥36,000
（5V/10A、12V/1A、−5V/1A）
■HMC-1…マルチ電源 …… ¥36,000
（5V/10A、12V/1A、−12V/1A）

ネミックラムダ スイッチング単一電源 ECシリーズ

■EC-8……15W各 ¥9,000
（5V、12V、15V、24V）
■EC-9…… 25W各 ¥11,000
（5V、12V、15V、24V）

★★★SYSTEM-44★★★

TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション
（8251 & RS232C 1回路付）… ¥24,000 〒1,000
FD-7544…Z-80 CPUボード………周辺IC付 ¥32,000 〒1,000
全実装 ¥90,000 〒1,000
FT-8032…CRTボード……………………… ¥55,000 〒1,000
TX-7050…N.C.Uボード…………………… ¥32,000 〒1,000
TX-1050…ユニバーサルI/Oボード（8255×2）
8255×1個付 ¥18,000 〒1,000
YA-3001G…マザーボード…………………… ¥3,000 〒500
専用コネクタ1個 ¥650
YA-2006-12…16K Byte RAMボード 周辺IC付 ¥17,000 〒1,000
8K RAM付 ¥49,000 〒1,000
16K RAM付 ¥81,000 〒1,000
専用ラック…… IFC210-15S ……………… ¥2,500 〒1,000

FT-3216G（カラーグラフィック & カラーキャラクタ ディスプレイボード）

RAMフル実装6Kバイト
〔2114×12〕¥52,000〒1,000
〔MC6874P／MC1372P 1組 ¥8,000 説明書付〕

YA-2006（8K Byte ROMボード）

50台限定販売！
8K ROM付 ¥28,500〒1,000

YS-4003A（16K RAMボード、2114使用）

50台限定販売！
8K付………… ¥35,000〒1,000
16K付……… ¥50,000〒1,000
スタティックRAMボード、1K〜16KBまで、1KBづつの増設が可能。TK-80、H68／TR、MEK6800、Lkit-16接続可能、説明書付。

TAC ★TAC製品の完成品は納期2週間

RAM-II 完成品 ¥68,000

64K D.RAMボード…………………ボードのみ ¥19,800〒1,000
（専用DELAY LINE付）
周辺IC付キット……………………16K D.RAM付 ¥38,600〒1,000
〃 32K D.RAM付 ¥45,800〒1,000
〃 48K D.RAM付 ¥53,000〒1,000
〃 64K D.RAM付 ¥60,000〒1,000

ZD32〔Z80+32K DRAM〕TK-80BSバスコンパチ

●完成品……………………（メモリなし）¥37,300 〒1,000
●メモリなし周辺付基板………………… ¥30,000 〒1,000
●基板のみ……………………………… ¥18,000 〒1,000
32K DRAM別売 ¥24,000（@¥1,500）

VDT-II（80×24CRTボード）

独立型/S-100BUS兼用インテリジェントターミナル ●表示文字数80×24（スクロール）●表示文字の種類 JIS 8Bit（5×7ドット）●カーソル・アンダーライン ●データ転送モード（独立型）ビットシリアル・フルデュープレックス ●データ転送速度（独立型）110〜9600ボー ●インターフェースレベルTTL（S-100） TTL RS-232C、20mAカレントループ（独立型） ●CPU Z80 ●CRTC HD46505 ●キャラクタジェネレータ2716（2K） ●電源5V単一（但し入出力TTLの場合）
完成品 ¥96,000〒1,000 基板のみ ¥18,800〒1,000

★TK-80BSシリーズ

■MFD（ミニフロッピーI/Fボード）……… ボードのみ ¥16,000
完成品 ¥43,800
PROM付、TK-80BSバスコンパチ、1K基本ソフト付

★100BUSシリーズ

■ZPP-II（CPUボード）……………………… ボードのみ ¥18,000
PROM付、Z80使用、ON BOARD 完成品 ¥63,000
PROM（1K強力モニタ付）FDISK対応設計。
■FDC-IIa（フロッピーD.コントローラ）… ボードのみ ¥18,000
完成品 ¥68,000
1K PROM付、ジャンパ線不要、74Cドライブ専用、CP／M（デジタルリサーチ付）対応設計、ブートストラップ付。
■2S2P-II（シリアルパラレルポート）…… ボードのみ ¥15,000
完成品 ¥63,000
送料各〒1,000 ※説明書各ボード1部 ¥350

ワンボード・マイコン・システム・キット CRC-80

充実した機能のシステムを低価格で実現！
CRC-80… ¥29,800 〒1,000

教育用、ホビー用、OEMとして最適なキットです。拡張用ボードを使用するとあなたのパーソナルコンピュータを組立てられます。

豊富な種類のEPROMの書き込みができるEPROMプログラマー＆エミュレーター **CRC-80WA** ¥118,000 〒1,000

CRC-80U CRC-80C CRC-80M CRC-80B

■CRC-80M（ROM・RAMボード・キット）¥29,500
●16Kバイト、RAM4116（32K実装可）●ROM2716、16Kバイト実装可 ●制御回路内蔵 ●単一5V電源（DC／DCコンバータ内蔵：−5V、+12V）●エッジ端子：CRC-80コンパチブル

■CRC-80C（TVディスプレイボードキット）…… ¥29,000
●40桁×24行 ●フルキーボードインターフェース ●1Kバイトリフレッシュメモリ ●RFモジュレータ（2ch）●ビデオ出力 ●128キャラクター（ASCII カタカナ、セミグラフィック）●単一5V電源（DC/DCコンバータ内蔵：−5V、+12V）●エッジ端子：CRC-80コンパチブル ●ASCIIフルキーボード付…………… ¥38,000

■CRC-80オプション
●TTY／タイピュータ用モニタROM……………… ¥9,500
●5V・3Aスイッチング電源……………………… ¥9,000
●ユニバーサルボードCRC-80U………………… ¥7,500
●マザーボードCRC-80B………………………… ¥18,000

Versatile Single Card Computer VSC-6802

多目的単一基板電子計算機
基本システム ¥19,800 〒1,000
（MPU+6821+タイマ+コントロールロジック）。
カタログ ¥600 〒共
MODEL-1……………………… ¥20,800
〔基本システム+6821（PIA）〕
MODEL-2……………………… ¥21,800
〔基本システム+6522（VIA）〕
※全モデル共、フラットケーブルコネクタはオプションです。
※6802の性能をフルに活用できるオールラウンド設計で各種試作、小ロット生産機器組込用として最適。

コンピューレディー（マルチファンクション・ワンボード・コンピュータ）

●48KダイナミックRAM ●256×192カラーグラフィック機能 ●ミニフロッピーコントローラ（CP／MコンパチZDOS使用）●カセット入出力ポート ●キーボード／ジョイスティック入力 ●12chミュージックシンセサイザーアダプター（別売）。

■コンピューレディ本体 ¥138,000
（48KB・RAM実装 ZDOS、FDコントローラ付）〒2,000
●家庭用カラーTVでOK ●電源とキーボードがあれば直ちに作動 ●Z80CPU,1K ROM,33K RAM,VDG68047,RF,KEY入力等含む ●FDC部含む。

■キーボード… ¥15,000
■電源……… ¥16,500
■シンセサイザー・オプション……近日発売

片面ミニフロッピーディスクドライブ MDD6106 ¥78,000〒2,000

MDD6108 ¥115,000〒2,000
（6106両面、MFM可）
電源コネクタ ¥300
キャノン電子製

従来製品より薄型、高信頼、低価格！
■寸法：150×203×58mm ■高密度：最大トラック数40トラック／DISK、記録容量：単密度125KBYTE／DISK 倍密度250K BYTE／DISK ■使用電源：+5V±5%（TYP0.6A MAX1.5A）■コネクタ：SIGNALカードエッジ34P、電源AMP4P

NEC パーソナルコンピュータ PC-8001

RAM実装
本体のみ **¥168,000** 〒サービス

●4116-2…増設メモリ150n/sセラミック…8ヶ1組 ¥9,600
●PC8011…拡張ユニット……………………… ¥148,000
●PC8021…80桁ドットインパクトプリンタ……… ¥165,000
●PC8022…40桁サーマルプリンタ……………… ¥98,000
●PC8031…フロッピーディスクユニット………… ¥310,000
●PC8033…8001と8031を継ぐI/O……………… ¥17,000
●PC8041…12インチグリーンディスプレイ……… ¥48,800
●PC8043…12インチカラー高解像度ディスプレイ ¥219,000
●PC8042…カラーディスプレイ標準品………… ¥109,000
●PC8044…家庭用TVカラーアダプター………… ¥13,500
●80桁放電プリンタ…………………… ¥128,000 〒3,000
●PC8001 N-BASIC入門………………… ¥2,500 〒350
●PC-8023…ドットマトリックスプリンタ新発売
……………………………… ¥153,000 〒3,000

●PC8001用ソフト
No.1…ゲーム10種+総合マニュアル……… ¥3,500
No.2…ゲーム10種…… ¥2,000
No.3…ゲーム10種…… ¥2,000
No.4…ゲーム10種…… ¥2,000
●プログラムライブラリ
No.1…マニュアル付… ¥3,800
No.2……………… ¥2,000
No.3……………… ¥2,000
No.4……………… ¥2,000
●PC8035…ミニディスケット 2枚入 ¥3,900
●PC8036…ミニディスケット 10枚入 ¥18,200

NECトレーニング マイクロコンピュータ TK-85

完成品
¥44,800 〒1,000

株式会社 **若松通商**

日立ベーシックマスター
レベル3資料請求券
I/O 2月号

通販部I/O係 指定外〒200

本社 〒101 東京都千代田区外神田1-11-4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121㈹
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948 ☎03(257)0063

キットからパーソナルコンピューターまで

マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

シャープ MZ-80C　クリーン コンピュータ

¥268,000



- ●MZ-80C ——— ¥268,000
- ●MZ-80K2 ——— ¥198,000
- ●MZ-80DU(カラーモニター) 新製品！…¥294,000
- ●MZ-80FD(デュアルドライブ フロッピーディスク)…¥298,000
- ●MZ-80F・I/O(ディスク用I/Oカード)………¥ 27,000
- ●MZ-80F・MD(ディスク用マスターディスケット)…¥ 10,000
- ●MZ-80F・15(ディスク接続ケーブル)…………¥ 5,000
- ●MZ-80・P3(80桁ドットプリンター)…………¥168,000
- ●MZ-80・I/O(インターフェースユニット)……¥ 29,800
- ●MZ-80Kキーボードユニット………………¥ 37,000

日立 ベーシックマスター レベルII

レベル2II MB6881·

¥148,000



■ドット・インパクト・プリンター

MP-1030…………… ¥ ——

■ミニ・フロッピーディスク

MP-3530………………… ¥298,000

●MP-3030…ベーシックマスター用デジタルカセット ¥148,000 〒1,000



■I/Oアダプター

●MP-1010BD…………………… ¥65,000

■キャラクタディスプレイ

K12-2055G　¥47,800〒3,000

- ■H68 TF40(ミニフロッピーディスク)………¥343,000
- ■H68TVM1(カラー用RFモジュレータ)……¥22,000
- ■H68CTV-1(カラーインターフェースモジュール)……………¥89,500
- ■H68/TR…………………¥99,500〒1,000
- ■H68/TV…TVインターフェースモジュール ¥69,500〒1,000
- ■H68TM04…スタティックメモリボード…¥45,000〒700
- ■H68WW02-1 万能ユニバーサル基板…¥7,800〒550
- ■H68TPR-1 I/oポート…………¥79,500〒700
- ■H68用ROM／RAMボード…………¥15,000〒700
- ■H68CC01-1カードケージ…………¥22,000〒900
- ■H68CC02-1　〃　…………¥30,000〒900
- ■H68KB01……H68用キーボード¥28,000〒1,000
- ■BASICII S68BSC2-R 12K BASIC ¥24,000〒350
- ■BASICII S68BSC3-R…………………¥32,800

NEC パーソナルコンピューターPC-8001

(本体のみ)¥168,000



- ●ミニディスクユニット(PC-8031)…………¥310,000
- ●12"カラーディスプレイ(高解像度)…………¥188,000
- ●12"カラーディスプレイ(標準)………………¥ 88,800
- ●12"グリーン・ディスプレイ…………………¥ 46,800

■ソフトウェア(新製品)

- ●PCS-001〔電話帳プログラム〕…………¥12,000
- ●PCS-002〔文献検索プログラム〕…………¥12,000
- ●PCS-003〔需要予測プログラム〕…………¥35,000
- ●PCS-004〔株式データ処理プログラム〕……価格未定
- ●PC-8006〔増設RAMパック16Kバイト〕……¥ 9,800

■PC-8012関連製品(新製品)

- ●PC-8012-01(ユニバーサルボード)…………¥ 4,800
- ●PC-8012-02(増設RAMボード32Kバイト)……¥43,000

- ■PC8023(ドットプリンタ)………¥153,000
- ■PC8012(I/Oユニット)新製品！¥ 84,000
- ■PC8011(拡張ユニット)…………¥148,000

日立 ベーシックマスター レベルIII

MB-6890 ……… ¥298,000



■特 長…●パーソナルコンピュータで初のひらがな表示可能 ●7色のカラー表示 ●MPU：6809(8ビット並列処理) ●ROM：24Kバイト(8Kバイト×3) ●RAM：32Kバイト標準実装(最大62Kバイトまで拡張可能) ●グラフィック表示：最大横640ドット×縦200ドット。

■カラーディスプレイC14-2170 ¥168,000

●MP-3700(ライトペン)………………………¥49,800

PC用フルグラフィックユニット

FGU-8000……… ¥39,800

PC用PROM書込み器(マニュアル付)

PC-WRITER… ¥68,000

BS用フロッピーDISK

MF-1……… ¥198,000

●TK-85(完成品)…………¥44,800〒1,000

OKI IF800

〔model-20〕



- ●カラーモニタ ¥1,480,000
- ●グリーンモニタ ¥1,280,000

各社チップ

MB8518HC……¥2,700	μPD458……… ——	μPB8216D……¥ 700
MB8101M……¥ 690	μPD8080AFC ¥3,000	μPB8214……¥2,900
MB8111M……¥ 670	μPD454D……¥2,500	μPB8224……¥ 850
HD472114……¥1,400	μPD412C……¥2,000	μPB8228……¥1,800
HD46800CPU·¥4,800	μPD2102AL-4…¥ 450	μPD472D……¥5,500
HD46850ACIA ¥2,800	μPD 5101CE…¥1,400	μPD473D-01…¥5,500
HD46821PIA…¥2,600	μPD752C……¥1,200	μPD473D-02…¥5,500
HD268T26P…¥ 700	μPD757C……¥4,300	μPD474D-01…¥5,500
HN46830A……¥4,900	μPD758C……¥3,000	μPD474D-02…¥5,500
HM46810P……¥1,100	μPB8212D……¥ 750	μPD8255……¥1,800
HM4716A-3……¥3,200		

CRC80シリーズ

- ●CRC-80……………¥29,800 〒1,000
- ●CRC-80C……………¥29,000 〒1,000
- ●CRC-80C キーボード付¥38,000〒 1,000
- ●CRC-80M ROM RAMボード ……………¥29,500 〒1,000
- ●CRC-80B マザーボード ¥12,000 〒 500
- ●CRC-80U ユニバーサルボード ¥ 7,500 〒 500
- ●CRC-80WA ROMライター…¥118,000

NEC キーボード

- KBR-014—フルキーボード…¥ —— 〒2,000
- KBR-015—テンキー付………¥ —— 〒2,500
- KBR-112A—アスキーコード¥ —— 〒2,000



- ■MP80タイプI…¥129,000
- ■MP80タイプII…¥142,000
- ■MP80タイプII+PC-8001B (PC8001用ケーブル)セット ……………………¥145,000

■PROLINE-100 ¥120,000 MT-2 電源・ケース 完成品。

■PROLINE-200 ¥128,000 電源ケース インタフェイス完全キット

■PROLINE-300 ¥145,000 COMPO BS用 完成品

■PROLINE-320 ¥138,000 H68用 完成品

営業・技術者 若干名募集！

マイコンに興味のある方を募集しております。詳細は☎03(251)2311㈱小沼電気商会 人事宛へお問合せ下さい。

クレジット取扱い致します。お気軽にご利用下さい。

●ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所、氏名、電話番号も忘れずに、はっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

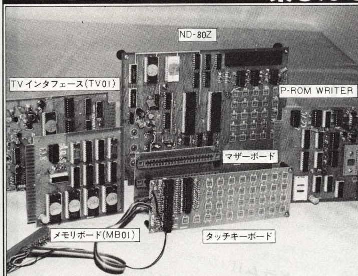
株式会社 小沼電気商会

6F店マイコン部門 ☎03(251)2311

1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992

〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内 ■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り■電子機構部門 ☎03(251)3991

BASICも組立てキットで…楽しんでください。



BASICレベルⅠキット

セット価格 **¥83,000** (〒サービス)

東大阪TINY BASICにPOKE、STORE、CALL等の機能を追加。整数型であることを除けばレベルⅡに劣りません。BASIC入門に最適。ND-80Zの機能はそのまま使えます。

●セット内容/ND-80Z、電源、TVインタフェース(TV01)、メモリボード(MB01、RAM 4K実装)、タッチキーボード、マザーボード、以上キット、BASIC ROM 3KB、説明書一式(とても詳しいBASIC文法書付)

BASICレベルⅡキット

新発売 セット価格 **¥135,000** (〒サービス)

●RAM48KBフル実装!!
● MZ-80 ソフト完全コンパチブル!!
●ND-80Zの機能もSW切換でそのまま使えます。
●セット内容/ND-80Z、電源、MZ用TVインタフェース(TV02)、メモリボード(MB02、RAM48KB実装)、マザーボード、MZ用特製キーボード、以上キット、モニタROM 4KB、BASICカセットテープ、説明書一式付。
●このキットを家庭用テレビに接続するだけでMZ-80と全く同じ動作をします。

トレーニングキットND-80Z

大好評発売中 **¥29,500** (〒サービス)

◉TK-80ソフトコンパチブル
◉CMTインタフェース内蔵(1200ボー)
◉小型スピーカー付、アンプ回路内蔵
◉強力IKBモニタROM
◉クロック2MHZ

●BASICセットとして使えばより強力になりますが、このキット単独でも、TK-80コンパチなので充分楽しめます。
●内容/Z-80、8255、2708(モニタ)、2114×2(IKB)、水晶4MHZ、LED8桁表示(TLR312×8)
他IC、抵抗、コンデンサ等必要部品一式
組立、操作、プログラム説明等説明書100頁付

電源キット

¥5,500 (〒共)

●+5V 1A、+12V 0.5A、−5V 0.5A MAX
●電源トランスを含む完全キット
●ND-80Zと組み合せて御使用下さい。
●他のマイコン、D-RAMボード等にも最適

お手持ちのマイコンでBASICを………

●TK-80等のマイコンをお持ちのあなたへ朗報!(cpuに8080、Z-80を使用したマイコンをお持ちの方)当社のBASICキット(レベルⅠ)のうちND-80Zのかわりにお手持ちのマイコンボードを接続してBASICが楽しめます。その場合のセット価格**¥47,100**(電源、マザーボード別)、**¥56,600**(電源、マザボード含) ●TK-80、RMC1007、CRC80他実績多数、自作マイコン可、お問合せ下さい。

TVインタフェースキット(TV01)

32字×24行**¥19,500** (〒サービス)

●英・数・カナ5×7ドット128種
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付(家庭用TV 1ch~2ch用)
●動作確実、つくりやすいキットです。

MZ用 TVインタフェースキット(TV02)

40字×25行**¥35,000** (〒サービス)

●MZ-80用全キャラクタ使用
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付

マザーボードキット

¥4,000 (〒サービス)

●44Pコネクタ3本付

メモリボードキット(MB01)

4KROM(2708)+4KRAM(2114)

A 周辺IC、ソケット付 **¥8,000** (〒サービス)
B 4KROM付 **¥15,600** (〒サービス)
C 4KRAM付 **¥15,600** (〒サービス)
D メモリフル実装 **¥23,000** (〒サービス)
◉EP-ROM2708 **¥1,900**
◉RAM2114 **¥950**

メモリボードキット(MB02)

D-RAM 64KB(4116用)+2716用 4KBエリア付
●Z-80専用(他のcpuには使えません)
●メモリなし。周辺IC付
¥18,000 (〒サービス)
◉D-RAM 4116 16KB(8個) **¥8,000**

タッチキーボードキット(KB01)

¥4,500 (〒サービス)

●英・数・カナ 128種
●34KEY(タッチキー)
●マイコンの入力用に最適

MZ用キーボードキット(KB02)

¥13,000 (〒サービス)

●英・数・カナ・グラフィック記号等MZ-80の全キャラクタを含む
●配列はMZ-80と同じ
●90KEY(タッチキー)

入門用8080キット

¥19,500 (〒サービス)

●8080の動作がよくわかる
●クロック1MHZ
●ステップ動作有り
●電源回路、トランス付
●RAM 256バイト
●入門用に最適
●cpu8080使用完全キット

放電プリンタキット

¥35,000 (〒サービス)

●松下製EUY-10E使用
●メカ+インタフェース+電源付完全キット
●英・数・カナ・記号 128種
●印字桁数40桁(毎秒2行)
●専用放電用紙1巻サービス〈別売は1巻〒共¥550です〉
◉MZ-80用コネクタ(コントロールプログラムカセットサービス) **¥2,000**
I/Oユニット不要、直接MZ-80と接続できます。

P-ROM WRITERキット

¥12,500 (〒サービス)

●2708/2716どちらでも使えます。
●マイコンに接続してお使い下さい。
●1KRAM付
●ゼロプレッシャプラグ付
●1KRAM+1KROMボードとしても使えます。

P-ROM消去器

¥3,800 (〒共)

●50HZ/60HZ指定して下さい
●2708/2716消去用に最適
●同時に20個位消去できます

BASICインタプリタ(レベルⅠ)

¥7,500 (〒サービス)

●書込済2708ROM×2+I/OコントローラROM×1
●BASIC解説書付

MZモニタ+BASIC(レベルⅡ)

¥15,000 (〒サービス)

ND-80Zを使ってMZ-80の動作をさせるための基本モニタ4KB(2716×2)及びBASICインタプリタカセットテープがSETになっています。
●BASIC解説書付

マニアが設立したマニアのための会社

(有)中日電工 I/O係

名古屋市守山区守山北山39−69
パレス守山ビル305号 〒463
☎052−791−6254
振替口座 名古屋45961番

●お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手500円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

好評発売中！

PC-8000ユーティリティ・シリーズ

★PCのプログラミング効果を高める強力なルーチン集！

PU1 PC-8001ユーティリティ・プログラムI（カセット3,500円、送料200円）

●TRACE……行番号を画面の右すみに表示。実行中の行のLISTを画面に表示。実行中に変数の値を画面に表示。1行実行するごとにプログラムが止まり、SHIFTキーで次の行を出力。(以上はプリンターへの出力も可)

●ワンステップLIST……LISTを1行出力するごとに止まり、SHIFTキーで次の行を出力。

●POKEライタ……メモリ上の任意の区間の内容を、BASICのDATA文のデータとして、メモリ上に書き込むFOR-NEXTループを画面に出力。

●バリアブルダンプ……変数および関数定義文で定義した関数の値を画面もしくはプリンターに出力。

●プロテクト……プログラムの削除、変更、抹消が不可能。

PU2 PC-8001ユーティリティ・プログラムII（カセット3,500円、送料200円）

●APPEND……2つのプログラムをアペンド。

●DMAストップ／スタート……PCのDMAのストップ・スタートが可能。DMAをストップさせると実行速度が約25%スピードアップ。

●ERROR表示……エラーが発生した場合、その箇所を表示（マルチステートメントの中でも）し、次にその行全体を表示。

●SAVE・LOAD……モニターのSAVEルーチンとコンパチブルなフォーマットで、任意のエリア、ファンクションキーエリア、配列エリアをセイブ可能。LOADでは、セイブ時のアドレスと無関係のアドレスにロード可能。

●CLOAD……カセットロードの際、ファイル名が不要。

●クロスリファレンス……プログラム中のすべてのJUMP型命令を行番号の小さい順に出力。

PU3 PC-8031ディスクシステム・ジェネレーター（ディスケット5,000円、送料200円）

●AUTO START……リセットだけで自動的に目的のプログラムの実行が可能。

●ファンクションキー・ライタ……システムの読み込み後、キーの内容が定義されたとおりに書き変わる。

●FILESの改良……ファイル名を縦に1つずつ表示。これで、ファイル名をキーインしなくてもRUN、LOAD等のコマンドが直接実行可能。

●REMOVEフリー……ディスケットにプロテクトシールが貼られていてもREMOVEが可能。

●機械語SAVE・LOAD……機械語のプログラムを直接SAVE、LOADすることが可能。

PU4 PC-8001サウンドサブルーチン（カセット2,500円、送料200円）

●PCで音階やメロディーを奏でるサブルーチン。ゲームの効果音や音楽の自動演奏などに幅広く活用できる。TALK"トレミファソラシ"でドレミファソラシの音階がだせ、3オクターブの音域まで広げられる。

PU8 PC-8001ユーティリティ・プログラムIII（カセット3,000円、ディスケット4,000円、送料200円）

●SHORT COMMAND……これを実行するとCONSOLEはC.、GOSUBはG.、INPUTはI. と頭文字+.だけでOK。合計26のショート・コマンドが使用可能。

PU9 PC-8001ユーティリティ・プログラムIV（カセット3,000円、ディスケット4,000円、送料200円）

●CANCEL C……ストップキーおよびCTRL©をキャンセルさせる機能。

PU10 PC-8001ユーティリティ・プログラムV（カセット3,000円、ディスケット4,000円、送料200円）

●TEXT SEARCH……プログラム内のステートメントや単語など、特定のもの(TEXT)をCRTおよびプリンターに出力。

※詳しいカタログをご希望の方は、下記までご請求ください。

コンピュータシステム&パブリケーション
株式会社 システムソフト福岡
〒810 福岡市中央区渡辺通5丁目14-9秀巧社ビル4階
TEL 092・714・6236

新しいブレーンを紹介します。

対話型BASICコンピューター

HITACHI ベーシックマスター



MB-6881

ジョウシン特価 **99,800円**（本体のみ）

10回払いクレジット
頭金19,800円　1回目 8,800円
月々8,800円 ×9回
お支払い総額 107,800円

（特長）■多彩な編集コマンドとエディッターを内蔵しており、プログラム編集が容易にできます。■三角関数、自然対数、平方根などの各種関数および文字列の取扱いを容易にした文字取扱関数など、22種もの豊富な関数群を内蔵しています。■対話形のコンピューター言語「BASIC」で、プログラム作成できます。■浮動小数点で、最大9桁の精度の高い計算が可能です。■RAMの標準実装は16Kバイトですが、オンボードで最大32Kバイトまで拡張できます。■専用キャラクターディスプレイ、家庭用テレビのどちらでも使用できます。■本体だけで音楽の自動演奏ができるスピーカーを内蔵しています。

（周辺装置）
- グリーンモニターK12-2055G…￥47,800
- ミニ フロッピーディスクMP-3530…￥298,000
- I/O アダプターMP-1010B…￥65,000
- ディジタルカセットMP-3030…￥148,000
- ドットプリンターMP-1030…￥178,000

レベル③ MB-6890

メーカー標準価格 **298,000円**

（オプション）
- C14-2070（カラー）…￥168,000
- K12-2055 P（グリーン）…￥49,800
- MP-9770（カラー用ケーブル）…￥2,500

10回払いクレジット
頭金78,000円　1回目22,000円
月々22,000 ×9回
お支払い総額 298,000円

SHARP MZ-80C メーカー標準価格 **268,000円**

10回払いクレジット
頭金48,000円　1回目22,000円
月々22,000円 ×9回
お支払い総額 268,000円

APPLE APPLE-II J-PLUS（16KB） メーカー標準価格 **358,000円**
別売（DISK-II ￥210,000）

10回払いクレジット
頭金83,000円　1回目27,500円
月々27,500円 ×9回
お支払い総額 358,000円

SHARP MZ-80K2 メーカー標準価格 **198,000円**

10回払いクレジット
頭金55,000円　1回目14,300円
月々14,300円 ×9回
お支払い総額 198,000円

HAL PCG-8000（MZ） メーカー標準価格 **44,800円**
PCG-8100（PC） メーカー標準価格 **49,800円**

10回払いクレジット（MZ用の場合）
頭金11,800円　1回目 3,300円
月々3,300円 ×9回
お支払い総額 44,800円

NEC PC-8001 メーカー標準価格 **168,000円**
別売（グリーンモニター JB-1201M ￥48,800）

10回払いクレジット
頭金58,000円　1回目11,000円
月々11,000円 ×9回
お支払い総額 168,000円

EPSON MP-80-II（PC） メーカー標準価格 **145,000円**
MP-80-II（APPLE） メーカー標準価格 **167,000円**

10回払いクレジット（PC用の場合）
頭金35,000円　1回目11,000円
月々11,000円 ×9回
お支払い総額 145,000円

SHARP PC-3100S メーカー標準価格 **250,000円**

10回払いクレジット
頭金30,000円　1回目22,000円
月々22,000円 ×9回
お支払い総額 250,000円

SORD M100ACE-IV（1D） メーカー標準価格 **398,000円**
別売（拡張DISK ￥86,000）

10回払いクレジット
頭金90,000円　1回目33,000円
月々33,000円 ×9回
お支払い総額 420,000円

SHARP PC-3200S メーカー標準価格 **390,000円**

10回払いクレジット
頭金60,000円　1回目33,000円
月々33,000円 ×9回
お支払い総額 390,000円

お気軽にご利用下さい。

月々わずかの らくらく **クレジット**

- 頭金は、お買上げ金額の10%からで結構です。
- 月々のお支払いは3,000円より。
- お支払い回数はご予算に合わせて、3回〜30回までご自由にお選び下さい。
- 現金購入の場合は、あらかじめ、当社まで在庫確認をお願いします。
- くわしくはお電話でお問い合わせ下さい。

- ご質問はマイコン担当永井、西村までご連絡下さい。

お電話、おハガキでもご注文承ります

- お電話でのお問い合わせは ☎大阪(06)644-1813代表
- おはがきでのお申し込みは…………

郵便はがき
556
大阪市浪速区日本橋5丁目1番11号
上新電機
日本橋1ばん館
マイコンコーナー行

- 商品名
- お支払い方法（現金・分割）
- 郵便番号・おところ（フリガナ）
- おなまえ・おとし（フリガナ）
- 電話番号

まごころサービスの上新電機



Joshin
日本橋 **1ばん館**
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目1番11号
☎大阪 06 644-1813 代表

コンピューターランド

マイコンの販売,教育,システム開発までサポート!



マイコン教室開講中! 授業内容 増々充実

〈上級講習会受付中 15,000円〉 毎週土曜日PM 5:00〜7:00

●当社でマイコンご購入のお客様は、コンピューターランドの会員として登録,特別サービスとしてオリジナルソフト4本サービス
●会員特典 1. 当社オリジナルソフトウェア・ハードウェアの特別割引

本格的実用ソフト・シリーズ第5弾! PC-8001用在庫管理/FD30,000円近日発売

メディア1枚に2,000点の商品データを収容。在庫リストは全在庫、当月仕入、当月出庫、発注点割れ、不良在庫商品のリスト5種類から任意に選択出来ます。入出庫時に単価の変更が可能。

★当社オリジナルソフト・ハードウェアの注文が全国より殺到、特に実用ソフトウェアシリーズ大好評!

ソフトウェアシリーズ 【M】MZ-80シリーズ用 【P】PC-8001用 全種類送料1本につき300円、但し5本以上の注文の場合送料サービス

★本確的実用ソフトシリーズ第4弾!MZ-80用美容室用顧客管理完成!……¥150,000PC用も開発中

美容室の顧客カルテを2,000名分収容して,来店記録等をプリンターに出力可。来店回数,売り上げ高,パーマ回数等で選択して宛名書きをさせることもできます。(収容データ)1.コード 2.名前 3.誕生日 4.郵便番号 5〜7.住所 8〜22.その他のデーター 23.最近3回分の来店データー 24.ボーナス点、1回分の来店データは、天候、担当者名、髪の長さ、シャンプー名称、トリートメントプレ処置名、コールド液名と時間 1および時間2、ヘアカラー液名と時間1および時間2です。〈顧客管理用宛名書専用紙500枚1,800円 1,000枚3,200円 送料問合せ〉

M		マシン語高速データーベース	高速なデーター検索が可、プリンター出力も可、1データーは79文字以内。	5,000円
M		データーベースV 3	上記プログラムの上位コンパチ、1データーは250文字まで可、データーの修正が容易。	8,000円
M		英語豆辞典	英和、和英の辞書として使用可、約2,600英単語収容、データーベースが必要。	3,000円
M	P	財務管理/FD	仕訳結果を入力、試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンターに出力します。	15,000円
M	P	財務管理/T	フロッピーベース財務管理プログラムと同等レベル。財務データーカセット付。	8,000円
M		在庫管理/T V.1	48KBセットで一度に約1000点の商品在庫の入出庫、ソフト処理テンキー付。プリンター出力可。	4,000円
M		在庫管理/T V.2	V.1とデーターコンパチで品名で入出庫が出き、見積書作成 機能付、プリンター出力可。	8,000円
M	P	給与計算	給与計算後、項目別に一般様式で個人別明細、全社員合計をプリンターに出力、金種計算可。	4,000円
M	P	顧客管理/FD V1.1	顧客数150人、1枚のメディアに6ブロック(900人分)を収容。宛名書も可。	5,500/8,500円
M	P	顧客管理/T V1.1	顧客数200人、項目数は1〜8まで可変、タイトルも任意に指定可能。宛名書も可。	4,000円
M		顧客管理/T V.2	マシン語レベルでデーター検索。	予価 8,000円
M	P	仕入管理/FD	100点の商品と20件の客先を1ブロックとして管理。	4,000円/8,000円
M	P	仕入管理/T	MZのFD用はメディア1枚に6ブロック、PC用は15ブロックまで収容可能。MZのFD用は	3,500円
M	P	販売管理/FD	テープで、PC用はメディアで供給します。プリンタ必要。MZ、PCのテープベース用(3,500円)、	4,000円/8,000円
M	P	販売管理	MZのFD用(4,000円)、PCのFD用(8,000円)。	3,500円
M	P	請求納品書作成/T	販売管理プログラムで作ったデーターにより一般的なフォーマットによりプリンター出力。	3,500円
M		請求納品書作成/FD	FD用は6ブロックまでのデーターで収容可能。MZ用はカセットテープで供給、PC用はメディア	4,000円
	P	請求納品書作成/FD	で供給します。販売管理プログラムが必要です。	8,000円
M	P	見積書作成/TV.2	商品データーをあらかじめ登録、見積商品を一般見積フォーマットでプリンターにより出力可。	4,000円
	P	マシン語データーベース/T	(32K)システムで24,000文字のデーター管理、TAB自動設定機能付。	6,000円
M	P	商品管理/FD	仕入・販売管理及び請求納品書作成をパックにしてメディアで供給。	13,000円
M	P	連立方程式計算	26元までの複雑な方程式が簡単に解け、結果をプリンターへ出力可。	3,000円
M		電源回路設計	標準タイプ〜SCRまで幅広い電源設計を、CRT画面に波形をシュミュレーションし、プリンター出力可。	4,000円
M		アマチュア無線コンテスト	コンテストで必勝まちがいなし、交信データーを600〜2600局記憶させて自動分類、プリンター出力可。	4,000円
M	P	KEY・INPUTトレーニング	楽しみながらKEYの打ち込みテクニックをマスターし、ゲームとしても使えます。	3,000円

★本格的実用ソフト・シリーズ第6弾! PC-8001電気店用顧客管理/FD 50,000円 好評発売中

☆メディア1枚につき、最大500人までの顧客データーを収容して、住所別、ランク別、購入年月日別またはそれらの組合わせによって分類して、プリンターに出力可。同様な分類方法で宛名書きも可能。
〈収容データー〉 1.名前2.郵便番号3.*住所大区分4.*住所中区分5.*住所小区分6.*ランク7.電話番号8.*前回訪問日9.*品目1の購入年月日10.*品目2の購入年月日11.*品目3の購入年月日12.*品目4の購入年月日13.*品目5の購入年月日14.*次期購入予定品目1 15.*次期購入予定品目2 16.*次期購入予定品目3 17.備考1 18.備考2 注)番号の右上に*のついているものは、このデーター単独または他のデーターとの組合わせで検索が出来ます。

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ハードウェアの供給を円滑に行なうべく、通信販売課を設け注文を受け賜わっております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。尚振込の場合住所、氏名、品名、個数、電話番号、マイコン機種名をハガキであらかじめご連絡下さい。他に各社マイコンの全国クレジット販売も受け賜わっています。お気軽にご相談下さい。**定休日火曜日**
振込先 北海道拓殖銀行南郷通支店 口座番号 普通(172−950)(ソフトご注文の際はMないしPと、機種指定して下さい。)

詳細お問合せ/お申込みは **(株)コンピューターランド北海道** 〒003 TEL.(011)813−3301 札幌市白石区中央2条3丁目 三晃ビル1F

オリジナル・ソフト 500円 サービス券 1/02月号

SHARP MZ-80

ROUND SYSTEM

ニューバージョンのプログラムに一層のご好評を戴き、有難うございます。ラウンドシステムでは、ユーザー本位の、使いやすくて、信頼性の高い、それにアイデアー杯の、使ってみて違いの分るプログラム作りをしています。是非お試し下さい。ディスクベースは、最初に定義すれば、ユーザー専用プログラムになります。本格的なコンピュータ技術で作られた高級標準プログラムです。(制作中、予定のものも含む)

★ディスクベースプログラム(50,000円/1ディスク)

プログラム名を指定して、資料ご請求下さい。(1件100円)

在庫管理(6130) 5100種の(A)、999種の(B)、金額、単価の何れかで記憶。数量及び単価が整数又は小数点以下等各種あります。適正在庫量のチェック、期間累計の出せるのもあります。

財務会計(6710) 仕訳日計表、勘定科目残高表、貸借対照表、損益計算書だけではなく、銀行別残高、得意先別売掛金、仕入先別買掛金、項目別経費、商品別売上も分る。総勘定元帳、その他はオプションです。

顧客管理(6770) 36種に分類可能のキーは5つあります。住所、氏名、電話番号、職業のデータを、インデックス方式による高速検索します。商店、保険会社、美容院、医師、会員管理に威力を発揮、メールシールも可能。

給与計算(6330) (A)は月次支給明細書、支給一覧表、金種表まで。(B)は賞与、年末調整です。源泉税は、甲欄、乙欄適用、雇用保険の料率は、業種により設定。日給者、パート、アルバイト用は、制作予定。

実行予算(6730) 受注データ、予算データをマスターへ登録、実行予算の経過状況をいつでもチェック出来る。追加工事、予算変更も可能。完工高一覧表も作表します。工事業者向として、10年以上の実績もののマイコン版。

販売管理(6210) 得意先100まで、商品500までの範囲で、売掛台帳、商品別売上、売掛一覧表、販売員成績表などが可能です。販売、仕入、在庫ドッキングシステム(6850)もあります。

仕入管理(6660) 仕入先100まで、商品500までの範囲で、買掛台帳、商品別仕入、支払一覧表、仕入商品価格検索などが可能です。

※ディスクベースプログラムは、それぞれ多少内容の異なるものを用意しますので、資料ご請求の上、適合するものをご注文下さい。これ以外のものもお見積りしますが、なるべく安価な標準品をお使い下さい。内容はオフコンに劣りません。

★テープベースプログラム(5,000円送料プラス300円)

テープベースプログラムとしては最高の内容です。本格的テクニック採用。

在庫管理(6Y10) 500種の在庫品をランダムアクセス。金額で記憶する(K)と、単価で記憶する(T)の2種類あります。使ってみて違いの分る本当の本物です。

価格表(6Y30) 500種の商品の定価と仕入値を記憶させて、売値、仕入値利益率を自由に変えてみて、販売価格を検討出来るユニークなものです。値段の検索だけでも値打ちあり。

予算管理(6610) 30の仕事について、25項目の予算を決め、支出を入力して行けば、項目別でも全体でも、予算使用状況が一目で分ります。経費管理、目標管理にも応用可。

データベース(6250) 管理したいあらゆるデータを、目的により項目名まで自由に設定して、検索できます。もっとも使いやすいデータベースとしての自信作です。記憶するデータは、各6項目500種です。

スケジュール(6630) 予定や日記を検索できるスーパー忘備録です。ホームコンピュータへ第一歩秘書用としても大好評

★ホームシリーズプログラム(3,000円送料プラス300円)

家庭用、個人用として、誰でも使える便利で面白いプログラムです。

アドレス (住所録専用プログラム。データテープ1本に255人分を記憶し、81種まで分類可能、メールシールも打てます)

天中殺 (長島を止めさせた天中殺は恐しい。あなたは何時天中殺?よく当る占い付です)

相性診断 (男女の相性は一生の運命を変えます。幸せなカップルのために!!)

吉方凶方 (良い方位には素敵な人が居る。悪い方位の人は、あなたの仕事の邪魔をする。方位のパンフレット付)

家計簿 (お金を貯めるなら、まず家計簿をつけよう。楽しみながら、我が家の経済が分る)

ハッピープラン (家族計画は科学的にしよう。ドクターの指導で作りましたが、外れても一切関知しません)

ダイアリー (365日のあなたの日記帳です。絶対に人に見られる心配の無いシークレットキー付です)

ミュージック (音楽ファンのための、レコード、カセットのリスト作りをおてつだいします。何からでも検索できます)

ゴルフスコア (スコアカードをメモっておくと、過去の戦跡は一目瞭然です。アベレージも、いつでも計算できます)

セクレタリイ (あなたの秘書です。予定をマイコンに云いつけておくと、絶対忘れません。用件と日付がキーです)

SHARP MZ-80シリーズ販売中

(当社で機器お買上げの方には特典があります)

★9インチ巾給与支給明細書(2P×1000) ¥7,000 送料着払
どのマイコンでも使える。

★3桁毎に細線がタテに入った応用用紙 ¥5,500 2,000枚
これは便利、オリジナル製品。(実用新案登録申請中)

MZ-80オリジナルプログラム専門制作
(株)田辺経営ご指定
ご注文は、現金書留又は、郵便振替をご利用下さい。



〒560 豊中市上野西3-2-25 TEL.06-849-6982
株式会社ラウンドシステム研究所
郵便振替口座 大阪 95182

パーソナルコンピュータ特価セール!

価格はお問合わせ下さい

TRS-80 Color Computer



NEW

輸入品のため価格はおたずね下さい。

apple® computer j-plus



NEC PC-8000シリーズ

本体￥168,000



- ●ミニディスクユニット(PC-8031) ￥310,000
- ●80桁プリンタPC-8021……… ￥165,000
- ●12″カラーディスプレイ(高解像度) ￥219,000
- ●12″カラーディスプレイ(標準) ￥109,000
- ●12″グリーン・ディスプレイ……… ￥ 48,800

「ひらがな」が表示できるカラー・パーソナルコンピューター



ベーシックマスターレベル3

MB-6890

￥298,000

SHARP MZ-80Cシステム



クリーンコンピューター MZ-80C ￥268,000
フロッピーディスク MZ-80FD…. ￥298,000
ドットプリンター MZ-80P3 ￥168,000
インターフェースユニット MZ-80 I/O ￥ 29,800



OKI

パーソナルコンピューター

IF-800

model 20

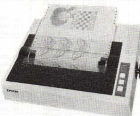
カラーディスプレイ付
￥1,480,000
グリーンディスプレイ付
￥1280,000

ATARI® 800.™

￥298,000



EPSON



MP-80

スーパービジネス・プリンター
TYPE1 ￥129,000

スーパービットイメージ・プリンタ
TYPE2 ￥142,000

日本デバイス株式会社

〒229 神奈川県相模原市相原699番 ☎0427-73-8345
〈アフターサービス・工場〉㈱インターフェース
〈ロスアンゼルス・オフィス〉
3194D AIRPORT LOOPDRIVE COSTA MESA CAL USA.

国鉄横浜線橋本駅
バス三ヶ木行二本松下車
←橋本
津久井湖→
歩道橋
二本松バス停
交
菓子屋
相原小
デンキ屋
相原保育園
ND

月 賦 販 売 コ ー ナ ー

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II又はPLUS 16K RAMシステム	6	100,000円	33,000円	———
	10	100,000円	20,500円	———
	15	50,000円	18,200円	323,000円
	20	0円	17,400円	348,000円
	36	0円	10,900円	392,400円
APPLE II 又はPLUS 32K RAMシステム	6	100,000円	35,700円	———
	10	100,000円	22,200円	———
	15	50,000円	19,400円	341,000円
	20	0円	18,300円	366,000円
	36	0円	11,500円	414,000円
APPLE II 又はPLUS 48K RAMシステム	6	100,000円	38,500円	———
	10	100,000円	34,000円	———
	15	50,000円	20,600円	359,000円
	20	0円	19,200円	384,000円
	36	0円	12,100円	435,600円
MZ-80K 2 シャープ 32K RAMシステム	6	50,000円	23,500円	———
	10	50,000円	14,600円	———
	15	0円	14,200円	213,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
MZ-80K2 36K シャープ	6	100,000円	14,700円	———
	10	100,000円	10,000円	———
	15	50,000円	11,000円	215,000円
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6	100,000円	16,200円	———
	10	100,000円	10,000円	———
	15	50,000円	11,400円	221,000円
	20	0円	12,000円	240,000円
	36	0円	7,500円	270,000円
MZ-80C シャープ 48K	6	100,000円	25,300円	———
	10	100,000円	15,800円	———
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	19,300円	———
	10	50,000円	12,000円	———
	15	0円	12,300円	184,500円
	20	0円	9,600円	192,000円
	36	0円	6,000円	216,000円
PC-8001・32K 日電 東京スタンダード増設	6	50,000円	21,100円	———
	10	50,000円	13,100円	———
	15	0円	13,100円	196,500円
	20	0円	10,200円	204,000円
	36	0円	6,400円	230,400円
PET-2001-8 ゲームテープ5本サービス	6	100,000円	19,700円	———
	10	100,000円	11,900円	———
	15	50,000円	11,600円	224,000円
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
PET-2001-16 CBM3016 ゲームテープ5本サービス	6	100,000円	25,000円	———
	10	100,000円	15,000円	———
	15	50,000円	13,700円	255,000円
	20	0円	13,800円	276,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
PET-2001-32 CBM3032 ゲームテープ5本サービス	6	100,000円	33,000円	———
	10	100,000円	20,000円	———
	15	50,000円	17,000円	305,000円
	20	0円	16,500円	330,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
ATARI-800	6	100,000円	29,000円	———
	10	100,000円	18,000円	———
	15	50,000円	16,500円	297,500円
	20	0円	16,000円	320,000円
	36	0円	10,100円	363,600円
VIC-1001 コモドール	6	30,000円	5,900円	———
	10	0円	7,000円	———
	15	0円	4,900円	73,500円
	20	0円	3,800円	76,000円
MB-6881L 2 日立 16K RAM ベーシックマスター	6	30,000円	10,800円	———
	10	30,000円	6,700円	———
	15	0円	7,100円	106,500円
	20	0円	5,500円	110,000円
	36	0円	3,500円	126,000円
MB-6881L 2 日立 32K RAM ベーシックマスター	6	30,000円	12,600円	———
	10	30,000円	7,900円	———
	15	0円	7,900円	118,500円
	20	0円	6,100円	122,000円
	36	0円	3,800円	136,800円
IF800-10 沖	6	100,000円	42,200円	———
	10	100,000円	26,000円	———
	15	50,000円	22,200円	383,000円
	20	0円	20,500円	410,000円
	36	0円	12,800円	460,800円
TRS-80 レベルII 16K RAMシステム	6	50,000円	20,700円	———
	10	50,000円	12,900円	———
	15	0円	13,000円	195,000円
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
KAISER Z80 16K RAMシステム	6	100,000円	28,000円	———
	10	100,000円	17,700円	———
	15	50,000円	16,200円	293,000円
	20	0円	15,800円	316,000円
	36	0円	9,900円	356,400円

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
MB-6890L 3 日立32K ラム ベーシックマスターL 3	6	50,000円	37,300円	———
	10	50,000円	23,200円	———
	15	50,000円	16,100円	291,500円
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
PC-3100 シャープ	6	100,000円	25,200円	———
	10	100,000円	15,700円	———
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
MY BASIC 4000 マイテック	6	30,000円	8,400円	———
	10	0円	8,700円	———
	15	0円	6,000円	90,000円
	20	0円	4,700円	94,000円
	36	0円	3,000円	108,000円
M100 ACEIII SORD	6	100,000円	42,200円	———
	10	100,000円	26,000円	———
	15	50,000円	22,200円	383,000円
	20	0円	20,500円	410,000円
	36	0円	12,800円	460,800円
M100 ACEIV SORD	6	100,000円	47,300円	———
	10	100,000円	29,400円	———
	15	50,000円	24,400円	416,000円
	20	0円	22,200円	444,000円
	36	0円	13,900円	500,400円
APPLE II ディスク(I/O付)	6	50,000円	23,800円	———
	10	50,000円	14,800円	———
	15	0円	14,300円	214,500円
	20	0円	11,200円	224,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
APPLEII パスカル・ユニット	6	50,000円	16,200円	———
	10	50,000円	10,000円	———
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
UA-850E ビデオプロッター ハムリン	6	100,000円	21,700円	———
	10	100,000円	13,500円	———
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
PC-8001-B エプソン (PC-8001用)	6	50,000円	13,400円	———
	10	30,000円	10,600円	———
	15	0円	9,800円	147,000円
	20	0円	7,600円	152,000円
	36	0円	4,800円	172,800円
MP-80-1 エプソン	6	50,000円	11,000円	———
	10	30,000円	9,100円	———
	15	0円	8,700円	130,500円
	20	0円	6,800円	136,000円
	36	0円	4,300円	154,800円
MP-80-2 エプソン ビデオプリンター	6	50,000円	12,800円	———
	10	30,000円	10,200円	———
	15	0円	9,500円	142,500
	20	0円	7,400円	148,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
TK-80E 日電 キット	6	30,000円	6,400円	———
	10	0円	7,100円	———
	15	0円	4,800円	72,000円
	20	0円	3,700円	74,000円
TK-80BS 日電 端末	6	50,000円	13,500円	———
	10	0円	13,800円	———
	15	0円	9,600円	144,000円
	20	0円	7,500円	150,000円
MK-80E	6	30,000円	4,000円	———
	10	0円	5,800円	———
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
EX-80A 東芝 トレーニングマイコン	6	0円	11,300円	———
	10	0円	7,000円	———
	15	0円	4,900円	73,500円
	20	0円	3,800円	76,000円
EX-80BS 東芝 端末	6	30,000円	11,800円	———
	10	0円	10,800円	———
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,800円	116,000円
MITEC-85A マイテック キット	6	0円	9,500円	———
	10	0円	5,900円	———
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
オレンジ アドテック	6	50,000円	8,300円	———
	10	30,000円	7,400円	———
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,900円	118,000円
APPLE II 6K又は10K BASIC ROMカード	6	0円	10,600円	———
	10	0円	6,600円	———
	15	0円	4,600円	69,000円
	20	0円	3,600円	72,000円
WX 4671 マイプロット	6	100,000円	25,200円	———
	10	100,000円	15,700円	———
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
TK-85 日電 トレーニングマイコン	6	0円	7,800円	———
	10	0円	4,900円	———
	15	0円	3,400円	51,000円

●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(頭金の有るものは、頭金と共にお申し込み下さい)。●頭金は変更可能です。
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6−49308)但し代金引換払いは実費が加算されます。 ●通販部●

T.S 東京スタンダード株式会社
IB係まで

〒145 東京都大田区上池台3−25−3
☎ 電話 03−727−8101

PC-8001の応用範囲がさらにワイドに！

640×200高解像度フルグラフィックユニット

FGU-8000



発売中！

￥39,800

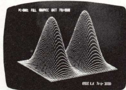
応用分野

画像処理・グラフィック処理漢字表示・アニメーションなど広範囲の応用ができます。

実装写真▶

特　長

○640×200ドットの高解像度が実現します。
(プログラマブルキャラクタジェネレータ方式とは異なりすべてのドットがコントロール可能です。)
○画面アドレス 8000H～BE7FH(16,000byte)
(PC-8001増設RAM部リード・ライト共可能)
○３種類のモードを切換可能です。
1.ノーマルモード………PC-8001(32Kシステム)そのままの機能
2.エクスチェンジモード…OUT命令によりPC-8001の画像とグラフィック画像との切換え。
3.コンポジションモード……2.と同様にPC-8001の画像及びグラフィック画像との合成表示とを切換える。
○改造の必要なく、ソケットに差込むだけで使えます。
○カラー対応・マニュアル付(ドットのセット・リセット・テストのプログラム(BASIC・機械語)を掲載)
○32Kシステム専用(16Kシステム＋増設RAM)



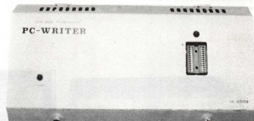


システム開発

アセンブルから
PROM化まで数十秒

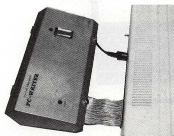
PROM書込み器

PC-WRITER



特　長

○PROM2716・2532・(2732オプション) 用書込み器
○NEC PC-8001直結で改造の必要はありません。
○さらに強力になったEDIT/ASSEMBLER-VER.2.0 (8080用アセンブラ)を内蔵し、ソーステキスト入力→アセンブル→PROM書込み→実行まですぐにできます。
○18種類のコマンドを持ったPROS (PROM-Operating System) は、PROMの読出し・書込み・比較はもちろん、スクリーンエディタ機能を生かしたメモリー内容の表示・変更もでき、オーディオ・カセットでのデータ入出力などの多くの機能を持っています。
○PROMボードも兼ねているためPC-8001の6000H～7FFFHを自由に使えます。



発売中！

￥68,000
(マニュアル付)

◀接続例

FGU-8000
グラフィック・サブルーチン・パッケージ

○ＦＧＵ-8000用にＮ-ＢＡＳＩＣのグラフィック命令がそのまま使用できます。(例：ＰＳＥＴ、ＰＲＥＳＥＴ、ＬＩＮＥ等)
○グラフィックプリンタ(エプソンMP-80・ＮＥＣ8023)用画面コピーやビットイメージのプリント命令が用意されています。
○ＰＣ-8001のグラフィック機能を用いたプログラムが若干の変更で640×200ドットの高解像度グラフィクスに変わります。

近日発売予定 (ＲＯＭ版)

PC-8001
EDIT/ASSEMBLER

好評発売中！

○8080用アセンブラ (ROM版)
○スクリーンエディタ・ラインエディタ方式
○アセンブル時間は、約15～17秒／1000ステップ
○わかりやすいマニュアル付

￥39,800 (マニュアルのみ￥1,000)

お求めは

全国のNECビットイン及びNECマイコンショップにて販売いたしております。



株式會社 アイ.シー

〒141 品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル６Ｆ
TEL 03(447)3793(代)

PC-8001用8″フロッピーディスク装置

TF81-PC

TF81-PCはこんな用途に最適です

●CP/Mを走らせる

CP/Mを走らせ、PC-8001上でPASCAL/M、FORT RAN-80、COBOL-80などの高級言語を使用したり、MACRO-80(Z-80用アセンブラ)などを使用できます。また他のCP/M使用マシンとのソフトウェア上の互換性をとることができます。当社から発売しているTF81-PC用CP/Mセットをお求めになるとIPL ROMも付属しており便利です。

★CP/MはDIGITAL RESEARCH社の登録商標です。

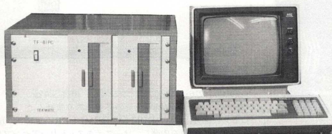
●他機とのデータ交換

TF81-PCはIBMフォーマットで記録されますので、他のIBMフォーマット利用マシンとのデータ交換が行なえます。PC-8001で書込みしたディスケットを他のマシンで読出したり、逆に他のマシンで書込みをしたディスケットをPC-8001で読出し処理する使途に最適です。

●大量データの処理

TF81-PCは両面8″フロッピードライブを2台まで実装(1台実装済)できます。1台の記録容量は500Kバイトですので2台実装時の容量は1Mバイトとなり、大量のデータを処理することができます。

フロッピードライブ	標準8″両面ドライブ YD-174D 1台実装済 (2台まで取付可)
記録方式	IBMフォーマット
記録容量	500Kバイト…FD1台時 1Mバイト…FD2台時
接続	PC-8001に接続
コントローラ	テックメイトFD-7使用
電源	100V 50/60Hz
サイズ	520×400×290(mm)

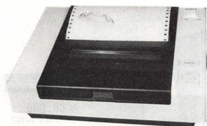


TF81-PC ¥350,000

TF81-PC用CP/M ¥68,000 (IPL ROM付)

図形を描くのが得意です

ロール給紙タイプの最新鋭X-Yプロッタ RICOM GP11 RO_2



■直線、円など各種の補間作図機能、ASCII文字パターン発生機能を内蔵しています。

■簡単なASCIIコマンドにより描画されるのでソフトウェアの作成が容易です。

■ステップサイズが0.095㎜と細かいので、美しい図形が描けます。

RICOM GP11 RO_2 ¥350,000

PC8001用専用インタフェイス	¥ 9,500
apple II用専用インタフェイス	¥28,000
AIM65用専用インタフェイス	¥ 8,000

コンピュータ関係

AIM-65	¥125,000
BASIC ROM	¥41,000
ASSEMBLER ROM	¥35,200
PL／65 ROM	¥48,000
トランクケース TC-65	¥48,300
マザーボードAM6537	¥9,400

プリンタ GP-80	¥69,000
イレーサ E-87	¥18,000
〃 E-910	¥142,000
PROMライタブースタ PB-20	¥155,000
メモリボード MD-64(64KB付)	¥87,700
〃 MR-32	¥45,500
〃 MS-16	¥19,800

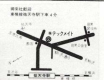
フロッピーディスク関係

コントローラボード FD-7	¥44,000
ミニドライブ YD-274	¥121,000
標準ドライブ YD-174D	¥180,000
ミニフロッピーディスク装置 FD-7274	¥153,000
メディア8″用イニシャライズ済10枚@	¥2,380
〃 ミニ用 〃 10枚@	¥2,125

●カタログ・価格表は当社にお申込みください。 ●送料は一律200円。但し代引の場合は実費です。

●ご注文は現金書留・為替・振替でお願いします。 ●官公庁・学校等取扱っております。

㈱テックメイト 〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14 TEL 03-792-1750



当社販売全製品 **クレジットOK** 3回から24回
(2回の場合は金利はつけません。)

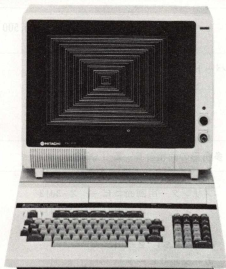
ケイワ年末年始セール 1/31まで

お買上額の8%相当の品を選んでください。
(特価品は除きます。通販の場合も適用)

PC8000シリーズ

PC8001(16K) 本体 ¥168,000
9インチ・グリーンモニタ ¥ 35,800
高解像度カラーモニタ ¥188,000
EPSONプリンタ
PC8001B ¥146,000

限定100台
PC8001(32K)+RGB改造TV
特価¥200,000



ベーシックマスター

レベル3 MB-6890
¥298,000
●カラーディスプレイ(C14-2170) ¥168,000

MZ80シリーズ

MZ-80K2(48K) ¥198,000
MZ-80C ¥268,000

シャープ新春大奉仕セール
(2月15日まで好評実施中)
期間中MZ-80Cお買上げの方に
①ゲームテープ10巻
②PASCAL
③マシンランゲージ
以上3点(5万円相当)サービス

APPLE IIJplus

¥358,000(48K増設済)
EPSONプリンタ
MP-80 TYPE 2 ¥142,000
インタフェイス¥ 25,000

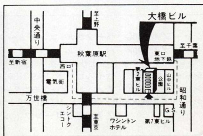
IF800 model 10 model 20

オキ パーソナルコンピュータ
model 10 ¥370,000 model 20 ¥1,480,000

TRS-80

標準モニタ付 ¥178,000
グリンモニタ付 ¥198,000
EPSONプリンタ
MP-80 TYPE 1 ¥129,000

無反射
処理用
スプレー
¥2,000
〒300



株式会社ケイワ
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664(代)
営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

Tiny FORTRAN —— MZ-80K/C

FORM 好評発売中！

整数型コンパイラ言語
RAM 20Kでも走ります！

(フォーム)　コンパイラ

価格 カセット マニュアル付¥6,000　マニュアルのみ¥500(〒300)

MZ-80K/C にテンキーとファンクションキーが付きました.

SP-5020用Z-3035　¥3,500
SP-6010用Z-3030　¥3,800　(〒300)

このプログラムはMZ-80K Cの右側25個のグラフィックキーを数字キー，ファンクションキーに利用して事務用ソフト等へデータ入力をスムーズに行うソフトウェアです

キーシール➡



MZ-80K/C ハドソンオリジナルソフト

★パスカル系言語練習プログラム

PALL ポールV.AOI　カセットテープ1本説明書付　¥5,500　〒300
(マニュアルのみ¥500)

★BASICゲーム

スーパーゴルフ(RAM36K) ¥3,800	アルデバラン(細菌戦争)パート1 ¥3,000	モンタージュ	¥2,500
ハングマン ¥2,800	株式相場 ¥3,000	月面着陸	¥2,800
D-DAY ¥3,000	スクランブル(緊急着陸) ¥3,000	戦国軍団	¥3,000
カンニング大作戦 ¥3,000			

★実用ソフトシリーズ

在庫管理　Z-1051　マニュアル付　¥3,000
多角形の面積計算　Z-1052　¥3,000

★マシン語

DATABASE	Z-3051-A	¥3,000	プリンター用画面コピー	Z-3013	¥2,500
QSO整理	Z-8000	¥3,500	アペンド	Z-3017(SP-5010)	¥2,500
リナンバー	Z-3010(SP-5010)	¥3,000		Z-3027(SP-5020)	¥2,500
	Z-3020(SP-5020)	¥3,000	RAMTEST	Z-3015	¥2,500
	Z-3031(SP-6010)	¥3,000	カーソルリピート		¥2,700

★MD-80FD用 H-DOS……………………¥18,800
★BASIC コンパイラ(カセット2本組、マニュアル付)……¥15,000
★3Dパック……………………¥ 3,500
★MZトーン(FORM)……………………¥ 3,500
発売中！

通販のお知らせ

ハドソンコスモス札幌ではMZ-80K/C，PC-8001 等の通信販売を行なっております．当社にて本体をお買上げいただいた方は，ソフトの特別割引を行なっております．

関西以北の方は現金書留か銀行振込でお願いいたします．
<北海道拓殖銀行平岸支店 普通092-910>

関西以南の方は現金書留にてハドソン大阪までお送り下さい．

大阪ではソフトの通販のみをお受けいたします．

送料1～3本¥300　4本以上¥600　1万円以上サービス

シャープMZ-80C パーソナル コンピューター	¥268,000	〒サービス
シャープMZ-80K パーソナル コンピューター	¥198,000	〒サービス
上記ソフト3本サービス		
シャープMZ-80K ハイスピード BASIC SP-5020	¥ 3,000	〒 300
シャープMZ-80K マシンランゲージモニターSP-2001	¥ 6,000	〒 500
シャープ拡張メモリーキット MZ-80K R1 16K RAM	¥ 25,000	〒 500

MZ-80K用グリーンフィルタ定価 1,000円 送料300円

ハドソンコスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011-821-1189 〒062 火曜定休日

ハドソン㈱今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目　丼今井一条本館5F
PHONE 011-281-1151 内2294 水日曜定休日

ハドソン大阪
大阪市南区安堂寺橋通4-23 佐野屋橋ビル
PHONE 06-251-1945 〒542

マイコンは豊橋で買おう！

○取扱い機種

TEXAS	TI99/4
Tandy	TRS-80
ATARI	400/800
Apple	Ⅱ，Ⅲ
SHARP	MZ-80
HITACHI	BASIC MASTER
NEC	PC8001
NEC	TK85
OKI	IF800
SEIKO	GP-80
EPSON	TP-80
	他

HITACHI BASIC MASTER レベル3
予約受付中！

○ホームコンピュータ

TI99/4

デモンストレーション中

TI-99/4＋11″カラーモニタ ¥289,000

TRS-80LⅡ (16K)
Tandy Radio Shack
(カナ文字)＋グリーンモニタ
¥198,000

N
第一無線
豊橋東映
オー通り
ロッテリア
信号
広小路通り
豊橋駅
駅前大通り
信号

全社ローンOK（3〜30回）、OPEN09:00〜20:00 水曜定休

三河地区最大のマイコンショップ **第一無線**

〒440 豊橋市萱町第一通り TEL 0532-54-5245

CPU周辺IC　各、個別技術資料付

TMS2532(32K EPROM)……………¥4,800
i8255A(インテル社製)……………¥1,200
μPD8255-5(4MHz) PPI……¥1.500
TC5047(4KCMOS)¥1,800　μPD8216¥400
μPD8251(PCI)……………¥1,500
μPD780 (Z80)……………¥1,500
MC68A-21(高速PIA)……………¥1.500
S68047G VGD(ゴールドセラミック)¥4.000
HD46505SP(CRTコントローラ)…………¥3,000

16Kダイナミック RAM　技術資料＆使用例付

● 16384ワード×1ビット構成ダイナミックRAM
● アクセス＆サイクルタイムにより3種類有り
● インテル、モステック社ピンコンパチブル
● 詳細な技術資料付(PC8001実装テスト済各¥500増)

■4116-3〔アクセス200ns(150nsスピード保証) サイクル375ns(320nsスピード保証)〕
1個¥700　16Kバイト 8個……¥4.800

■4116-4〔アクセス250ns、サイクル410ns〕
1個¥600　16Kバイト 8個……¥4.000

■μPD416D(アクセス300ns・サイクル510ns)(セラミックパッケージ品)
1個¥500　16Kバイト 8個……¥3.500

4kメモリIC

〈各技術資料付〉

2147(80ns 超高速4K×1)¥800
MC6604(4K×1ダイナミックRAM) 16Pinセラミック DIP IC16K RAMと互換性有
4Kバイト(8個)　特価¥400(1個当り@¥50)
MSM2114LRS低消費型30mAtype4K(1K×4)スタティックRAM(アクセス300ns)1個¥600
4Kバイト(8コ)……………¥4,400(@¥550)
μPD2114LC-2(200ns高速1K×4)1個 ¥900

音声多重アダプターキット

低歪＆低雑音選別の極めて単純(プリント基板を含めてパーツ24点10種類 PAT申請中)な回路構成
詳しい説明書・実体配線図付¥500
● 5Wオーディオ＆周辺部品付キット　¥870

16K(2K×8)スタティックRAM

● 超高速タイプ(アクセス100ns)…1コ¥4,000
● 高速タイプ(アクセス150ns)……1コ¥3.500
i2716(EP ROM)とピンコンパチブルです。

5ケタAF／RF両用周波数カウンタキット

5ケタCMOSカウンタLSI使用(NECμPD851)19999表示1Hz、分解能可能250MHz、プリスケーラ付、CRパーツ、PCボート＆大文字みどりLED表示器TLG324使用、単一5V動作(レギュレータIC内蔵により12V動作可能)　● 周波数カウント範囲→1Hz (19.999kHz表示)〜250MHz(199.99kHz又は.249.9MHz) 近日別売超高速プリスケーラキット使用により999MHz動作可。
(技術資料・組立説明書付) 1キット¥5.700
1Hz〜1200MHz動作(超高速プリスケーラ付)キットも有ります。……………¥6.500

AC10BGM使用トライアック調光器セット

AC10BGM(300V 10A) トライアック使用AC100Vで白熱電球、半田ゴテの温度制御がおこなえます。最大1KWまで可能。(2重ヒステリシス防止回路付モーター制御可能。)
各種規格＆使い方 データ付1セット……¥550

アラームタイマー付デジタル時計キット

● 大文字みどり表示器(TLG324)21けた表示　● パワーリードリレー×2個付(100V、3A)　● 2タイマー アラーム＆スリープタイマー付　● S3817相当 LED直接ドライブLSI使用　● CRパーツ、ボード、動作に必要な全てのパーツ一式付(電源トランスを除く)
1キット¥2,500　技術資料＆組立データ付

エキサイト®テレビゲームLSIキット

● AY-3-8610-1(10ゲーム X-Y動作) TV画面のタテヨコ全方向にパドルが動きます「バスケット・グリッジボールを含む」　● AY-8603-1(ロードレース／カーレースゲームLSI)　● AY-3-8606-1(ブロックくずし)　● AY-3-8765-1〔モーターサイクルゲーム(スタントカーゲーム)最新型〕　● AY-3-8700-1(タンク戦争テレビゲームキット)最新型　● AY-3-8615(各テレビゲームLSI共通カラー化コンバータLSI)

■AY-3-8610-1(¥2,000)＋AY-3-8615(¥400)……ペア価格¥2,200
■AY-3-8603　(¥2,000)＋AY-3-8615(¥400)……〃　¥2,200
■AY-3-8606-1(¥2,200)＋AY-3-8615(¥400)……〃　¥2,300
■AY-3-8765-1(¥2,300)＋AY-3-8615(¥400)……〃　¥2,400
■AY-3-8700-1(¥1,300)＋AY-3-8615(¥400)……ペア価格¥1,500
★ タンクバトル(AY-3-8700-1)キット(パーツ＆RFモジュレーター式付)(改造必要・改造データ付)……キット価格¥3.500

● 別売特殊アクセサリーパーツ(ここにあげた以外には、特殊なパーツは有りません。CRパーツのみで、ゲームは完成できます。)
● カラーX'tal(3.59MHz)……………¥100
● X-Yジョイスティック(100kΩ×2)……………¥300
● テレビ直接入力用RFモジュレータ(USバンド)……………¥400

PC-8001パーソナルコンピュータ

PC-8001(定価¥168,000)を〔32Kバイトセット(16K RAM8個付)〕　特価¥157,000(送料共)

● 周辺プリンター、カラーモニター／10% off(納期2週間！)

アップルⅡ用じゃの目基板

ガラスエポキシ製 両面1ツ目じゃの目パターン　● ロール半田仕様　● 50ピンニッケルメッキ仕様
1枚……¥1,800
● スルフォール仕様……………¥2,700

PC-8001 テレビインターフェスパーツセット　¥3,700

CMOS IC (データ付)

CD4001B	(25ヶ1レール)	¥1.000
CD4002B	(〃)	¥1.000
CD4011B	(〃)	¥1.000
CD4020B	(〃)	¥3.000
CD4069B	(〃)	¥1.000
CD4072B	(〃)	¥1.000

74LS00
7406
74LS153
74LS193
各1本(25ヶ入) ¥1,000

74LS112
74LS107
7493
74151
各5本(5レール) ¥4,500

ラジコンカー

● 27MHz帯左右制御のみタイプ　● 車体(受信部)と送信機のペア　● 単2アルカリ電池×2個＋006P(9V)スーパー電池×2個入(スポーツカータイプとレーシングカータイプ有り)……………¥1.200
● 電池セット(単II×2・006P×2)……¥300
(通販は出来ません！)

フルカラーグラフィックジェネレーターボードキット

● Z-80、8085A、8080系に設計(6800用にも使えます)　● 256×192、9色グラフィック表示可能。　● 専用ボード「ガラスエポキシ両面スルーフォール基板(グリーマスクレジスト仕様)56P(28P×2)標準バス金メッキ仕様」周辺メモリ、TTL、IC等全てのICが入っている、準完全キットです。
■内容　VDG S68047×1、RFモジュレーターLM1889×1、メモリー2114-4×13、周辺TTL8212×1、74LS02×1、74LS00(37)×1、74LS157×1、74LS138×2、74LS367×3、81LS97(74LS244)×1、74LS107×1、周辺C.R類＆X'tal、コイル一式付、ICソケット、40P×1、24P×1、20P×1、18P×14、16P×6、14P×4、専用ガラスエポキシ製ボード×1(技術資料＆ボード説明書付)
RAMなしキット¥17.500
キット価格……¥24.700

㈲秋月電子通商

■営業所　東京都千代田区外神田1-9-6 ☎03(700)5212
■営業時間　PM0:30〜6:30　(日曜日はPM5:30まで)
■定休日　月曜日・木曜日　(祭日と重なる日は営業)

㈲秋月電子通商
秋葉原駅から3分
広瀬ムセン
牛丼屋
東京ラジオデパート
シントク
ロケット
至上野
青果市場
秋葉原駅
至千葉
至お茶の水
そばや
至神田
西口
至東京

飛躍の年

'81 人材募集

より一層の発展を目指す当社では、業務拡張に伴ない有能な人材を求めています。今、眠っているあなたの才能を最大限に発揮できる職場で、今年こそ飛躍の年に!

NEC東京ビット・イン/システム・センター/マイコン専販店

日本電子販売株式会社(NEC特約店)
真光無線株式会社(マイコン専売店)
中央ネファックス販売株式会社(NEC特約店)
ネオローグ電子株式会社(コンピュータ設計、製造)

●職種および募集人員

販売員(コンピュータ関係)……………10名
営業部員(固定得意先訪問)……………5名
技術者(ソフトおよびハード設計、製造)‥15名
事務員………………………………若干名

●資　格

年齢30歳位まで。

●勤務地

東京・神田

●待　遇

面談の上、優遇/昇給・年1回、賞与・年2回/交通費全額支給/各種保険完備.

●応募方法

〒101:東京都千代田区神田佐久間町1-16(大橋ビル)/ネオローグ電子株式会社まで履歴書送付または電話で連絡ください。

お問い合わせは…
TEL.(03)253-0301

グラフィック機能をより使い易くしたサポート・プログラム

キャリーラボ 山本耕司 佐々木哲哉

MZ-80 / PC-8001

BASICでタートル・グラフィックスを!

最近では，ほとんどのマイクロコンピュータにグラフィック機能が備わっています．

ところが，優れたグラフィック機能がせっかく備わっていても，そのハードウェアを生かすソフトウェアがなければ，宝の持ちぐされになりかねません．

実際，グラフィック機能を持ったマイコンに付いているBASICでも，XとYの座標を与えて1ドットをコントロールする"SET"や"RESET"のような，必要最小限のコマンドしか備わっていなかったり，あるいは，配列データを画面に転送するような，苦しまぎれのコマンドを付けたりしているのが現状だと思います．

Wang博士のロボット言語なども非常に面白いのですが，任意図形を描かせようとすると，人間にとって判りにくい表現になってしまいます．

さて，これから紹介するプログラムは，グラフィック画面に任意図形や文字を，まるでペンでスラスラと書くように描いていくサブルーチンです．

1 タートルとは

タートルとは，1ドット単位でコントロールできるグラフィック画面にパターンや文字を描くために考えられた方法の1つです．

考え方としては，初期座標を始めに設定し，そこから動く方向（上下左右など）と長さを指定してペン先を移動させると，ペン先の通った軌跡が記録されていくようになっています．もちろん，これだけでは『一筆書き』になってしまうので，軌跡を残さずに移動することもできるようにしています．

2 プログラムの説明

では，どうやればタートルが実現できるか説明します．要するに，ペンを動かす命令を自分で定義して（たとえば，『上に7つ動かす』という動作を〝U 7〟というふうに決める），その命令の並びを解釈実行(インタープリット)するインタープリタを何らかの言語で記述すればよいのです．

もちろん，マシン語で記述して一向にかまわないし，いまはやりのPASCALのような言語で書いてもよいのです．

しかし，そのようなインタープリタ（ここでは**タートル・インタープリタ**と呼ぶことにする）だけでは，定図形しか表示できず，面白くありません．

そこで，BASICのようなプログラム言語とタートル・インタープリタがリンクできるように設計し，タートルの命令の並びを文字変数に入れて，BASICからタートル・インタープリタをコールする形式とし，さらにタートル命令中にBASICの変数が使えるように（たとえば，〝UA〟とするとAドットだけペンが上にあがる）すれば，かなり複雑な図形も描けるようになると思います．

そこで，最も良いと思われる方法は，タートル・インタープリタを機械語で記述し*，BASICから，タートル・インタープリタへ，タートル命令を文字列として出力する方法です**．

他には，BASICのPRINT文の出力ルーチンへの飛び先をマシン語で細工して，タートル・インタープリタに飛んで行くようにしてやったり，RAM上で走っているBASICで，ある程度BASIC内部が判っていればBASICそのものを改造して，コマンド追加でタートル・インタープリタ・コール（文字列を引数に持たせる）ができるようにすることなども考えられます．かなり難しいことですが可能です．

そこで，今回は，タートル・インタープリタをすべてBASICでプログラムして，サブルーチンの形式にしてあります．

したがって，座標を指定してドットをセット，リセットする命令（あるいはマシン語コールという手段）を持つBASICであれば，簡単に走らせることができます．

タートル命令の受渡しは，メイン・ルーチンでA＄という文字変数に入れて，GOSUBで行番号6000から始まるタートル・インタープリタをコールするという手段を取りました．

タートル・インタープリタでは，MID$という文字関数によって変数A＄の内容を1文字ずつ調べて，解釈実行を行なっています．

使用したマシンは，MZ-80ですが，標準的な文法しか使っていないので簡単に他機種への移植はできると思います．

ダブル・インタープリタになってしまうので，少々遅いのが欠点ですが，コンパイル（できるかな？）すれば克服できると思います（無責任な！）．

* ここが1番難しいのですが，タートル命令中にBASICの変数があった場合は，その変数の値をBASIC内部ルーチンを使って引っぱってくる必要があるのです．

** ユーザーのマシン語ルーチン，たとえば，プリンタ出力ルーチンなどに文字列を渡してコールするBASICの命令には，ベーシックマスターの"PRINT＃"や，ME-80のDISK BASICでの"WOPEN"＋"USR"などがあります．

MZ-80のBASIC（SP-5030, 5020, 5010）に，タートル命令やライン命令，円命令，ドット・テスト命令などを付加する機械語ソフトウェア『ＧＲ1000』を，関発済ですが特殊な操作を行なっているため，他機種への移植などは不可能に近く，一般的ではないので，残念ながら今回は発表できません．

3 プログラムの解説

タートル・インタープリタ自体は，約４Ｋバイト程度の小さなプログラムなので，リストを見れば判ると思います．フローチャート載せておきます(図１)．表１は行番号の説明です．

表１　プログラムの内容説明

行　番　号	内　　容
60100～60170	座標設定
60190～60210	命令取り込み
60220～60280	命令解析
60290	引数計算
60300～60320	命令実行
61000～61140	繰り返し命令
61200～61250	モード設定命令
64000～64110	命令解析（移動）
64200～64290	命令実行（１歩）
64600～64630	SET & RESET
64900～64980	引数計算
65000～65090	10進計算
65100～65450	変数計算
65530	ERROR表示

4 タートル命令の仕様

１ 使用変数および定数（引数）

変数はＡ～Ｚまでの単変数で，定数は10進定数のみで，最後に必ず『，』（カンマ）を置いてください．

２ 初期位置

文字列の先頭に必ず必要で，『@』であれば前に表示したときのドットの位置を初期位置とします．『@』でなければ，引数とみなしＸ，Ｙの順序で取り込み，それを初期位置にします．

３ モード指定

＄０…表示
＄１…消去

モード指定を行なうと，それ以後の表示をそのモードで行ないます．

４ セット命令（Ｓ）

現在の位置に点を打ちます．

５ 移動命令

移動命令には，表示モードに従って点を打ちながら移動するものと，単に移動のみ行なう命令の２種類あります．移動距離は移動命令に続けて書き，必ず最後に『，』コンマを置いてください．移動命令表を見てください(表２)．

表２　移動命令表

足跡を残して移動	足跡を残さず移動	移　動　方　向
U	JU	↑
D	JD	↓
R	JR	→
L	JL	←
(U	J(U	↗
(D	J(D	↘
)U	J)U	↖
)D	J)D	↙

６ 繰り返し命令（[ｎ，……]）

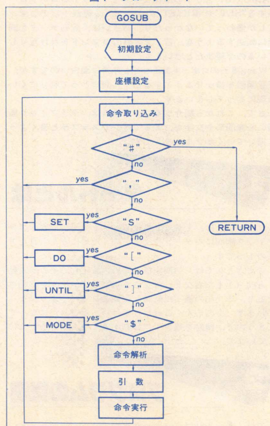
『[』と『]』で狭まれた間の命令を，

７ エンド命令（＃）

タートルの最後を示す命令で，文字列の最後に必ず入れてください．

タートルの構文図を図２に載せておきます．

図１　フローチャート



5 EXAMPLE

タートル命令を使って簡単な図形を描いた例を例１～６に示します（写真１～６）．

例１では，０～９までの数字のパターンを表示させています．このデータは汎用性があるので，他にも利用できると思います．

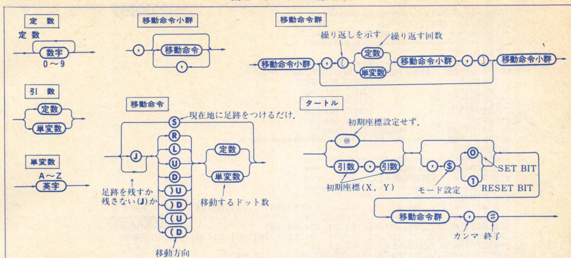
このように，タートルを使うと最小のデータでかなり柔軟な図形が表示できることが判ります．



I/Oプラザ

▶年賀ハガキで投稿するとかならず載るというジンクスを信じて……．11月号で僕の名前が載っかってしもうて，この間会長んちに電話したら『ちょっとI/Oに載ったぐらいで，えらそうにすんなよ！　僕だってきっとそのうちきっとそのうち……』といじけていました．おまけに僕は副会長から会員に格下げになりました（現在のところBirbの会員は，会長をふくめて３名です）．しかし，うちの会長は決してメゲません．自分んちに『P

図２　タートルの構文図



6 あとがき

ダブル・インタープリタ方式なので，さすがに遅く，例２のスパイラルを表示し終わるまで，約70秒程度かかります．

ちなみに，『GR1000』（MZ-80用グラフィック・マシン語ソフト）で，0.6秒ほど．BASICのSET，RESETコマンドを使ったプログラムで，約７秒ほどです．

ＧＲ1000では引数に式を与えることができるので，今回発表のプログラムも同じ形にしようと思ったのですが，プログラム自体が非常に大きくなりそうだし，速度も目立つほど速くなりそうにもないので，あきらめました．

他機種へ移植する方は，行番号64600からのSET，RESETをそれぞれのコマンドに変更していただければ良いと思います．

スピードを上げるには，このタートル・インタープリタ自体を行番号の若い方に移し替え，REM文を全部削ってください．少しは実行速度が速くなります．

写真１　例１の図形

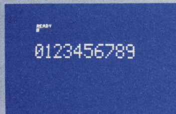


写真３　例３の図形

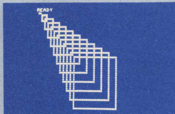


写真５　例５の図形

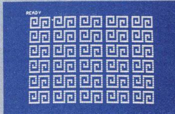


写真２　例２の図形

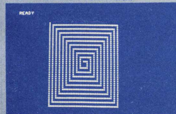


写真４　例４の図形



写真６　例６の図形







C-8001』があるのにわざわざ僕のために，休みごとにマイコンショップに通いづめ，ついに『MAD-RESTAURANT』というゲームを『ＭＺ』で創造したのでした．だから，ぼくは会長を尊敬しています．　（副会長からただの会員になってしまった北九州のBirdの会員　宮野英幸）

MZ-80タートル・グラフィックス　プログラム・リスト

```
10 REM******************************
20 REM***  BASIC TURTEL          ***
30 REM***   DEMO & SUBROUTINE    ***
40 REM******************************
50 PRINT"■";
60 PRINT"   ********************************* "
70 PRINT"■■   DEMO PROGRAM ON 1 RUN100"
71 PRINT"                  ON 2 RUN400"
72 PRINT"                  ON 3 RUN500"
73 PRINT"                  ON 4 RUN600"
74 PRINT"                  ON 5 RUN700"
75 PRINT"                  ON 6 RUN800"
80 PRINT"■■       PLEASE RUN XXX "
85 PRINT"■■   ********************************* "
90 END
100 REM******************************
110 REM***  MAIN ROUTINE         ***
120 REM***   EXAMPLE (1)         ***
130 REM******************************
140 DIMA$(9)
150 A$(0)="X,Y,JR1,R2,(D1,)D4,U4,S,JD5,JR1,R2,(U1,U3,S#"
160 A$(1)="X,Y,J(D1,(U1,D5,)D1,R2,S#"
170 A$(2)="X,Y,JD1,(U1,R2,(D1,D1,)D4,R4,S#"
180 A$(3)="X,Y,JD1,(U1,R2,(D1,D1,)D1,L1,S,JR1,(D1,D1,)D1,L2,)U1,S#"
190 A$(4)="X,Y,J(D4,L4,U1,(U3,D6,S#"
200 A$(5)="X,Y,JR4,L4,D2,R3,(D1,D2,)D1,L2,)U1,S#"
210 A$(6)="X,Y,JR4,L2,)D2,D3,(D1,R2,(U1,U1,)U1,L2,S#"
220 A$(7)="X,Y,R4,D2,)D4,S#"
230 A$(8)="X,Y,JR1,R2,(D1,D1,)D1,L2,)D1,D1,(D1,R2,(U1,U1,S,JL4,JU2,U1,S#"
240 A$(9)="X,Y,JR1,R2,(D1,D4,)D1,L3,JU5,D1,(D1,R3,#"
250 PRINT"■";
260 FORI=0TO9
270 X=I*6:Y=10
280 A$=A$(I)
290 GOSUB 60000
300 NEXTI:END
400 REM******************************
410 REM***  MAIN ROUTINE         ***
420 REM***   EXAMPLE (2)         ***
430 REM******************************
440 PRINT"■";
450 XX=40:YY=25
460 FORA=2TO40 STEP4
470 B=A+1:C=A+2:D=A+3
480 A$="@RA,DB,LC,UD,#"
490 GOSUB 60000:NEXT A:END
500 REM******************************
510 REM***  MAIN ROUTINE         ***
520 REM***   EXAMPLE (3)         ***
530 REM******************************
540 PRINT"■";
550 FORI=1TO24 STEP2
560 A$="I,I,RI,DI,LI,UI,#"
570 GOSUB60000:NEXTI:END
600 REM******************************
610 REM***  MAIN ROUTINE         ***
620 REM***   EXAMPLE (4)         ***
630 REM******************************
640 PRINT"■";
650 FORI=49TO25 STEP-2
660 A=I-20:B=50-I
670 A$="5,I,RA,(UB,(DB,RA,S#"
680 GOSUB 60000:NEXTI:END
700 REM******************************
710 REM***  MAIN ROUTINE         ***
720 REM***   EXAMPLE (5)         ***
730 REM******************************
740 PRINT"■";
750 FORX=5 TO79 STEP15
760 FORY=5 TO40 STEP7
770 A$="X,Y,D1,R2,U3,L4,D5,R6,U5,R6,D5,L4,U3,R2,D1,S#"
780 GOSUB 60000
790 NEXTY:NEXTX:END
800 REM******************************
810 REM***  MAIN ROUTINE         ***
820 REM***   EXAMPLE (7)         ***
830 REM******************************
840 PRINT"■";
850 A$="6,0,R28,(D3,D3,)D1,L1,)D1,(D1,R2,(D1,D1,(D1,D1,)D2,L1,)D1,(D1,R1,"
860 A$=A$+"(D1,D2,)D2,L31,)U2,U2,(U2,)U3,U1,(U1,U1,(U1,R1,(U1,)U1,L1,"
870 A$=A$+")U1,U3,(U3,#"
880 GOSUB 60000
885 A$="8,6,(U2,R3,(D2,S,JR10,(U2,R3,(D2,S#"
890 GOSUB 60000
900 A$="8,14,(D2,D2,)D2,S#"
910 GOSUB60000
```

I/Oプラザ　▶11月号のI/Oプラザにのせていただき，ありがとうございました．今まで以上に貴誌に親しみを感じています．それにしてもこのごろはNEC PC-8001ががんばっているようですが，MZ-80ファンのみなさん，がんばりましょう．　(NONTA)

```
920 A$="32,14,)D2,D2,(D2,S#"
930 GOSUB 60000
940 A$="18,10,R3,(D1,L5,D1,R5,D1,L5,D1,R5,)D1,L3,(D1,R2,#"
950 GOSUB 60000
960 A$="9,27,R4,(D1,D4,)D1,L4,(U1,U5,#"
970 GOSUB 60000
980 A$="18,33,U4,(U2,(D2,D4,S,JU2,L4,#"
990 GOSUB 60000
1000 A$="26,33,U6,(D4,JU4,D7,#"
1010 GOSUB 60000:END
60000 REM******************************
60010 REM**                          **
60020 REM** ﾊﾞｲｾｲﾄﾞ ｸﾞﾗﾌｲﾂｸ           **
60030 REM**                          **
60040 REM**     BY CARRY LAB         **
60050 REM******************************
60100 RR=1:AA$=A$
60110 DD$=MID$(AA$,RR,1)
60120 IF LEN(DD$)=0THEN 63530
60130 IF DD$="@"GOTO60190
60140 GOSUB62900:REM ** ﾋｷｽｳ **
60150 XX=CC:RR=RR+1
60160 GOSUB62900:REM ** ﾋｷｽｳ **
60170 YY=CC
60190 RR=RR+1
60200 DD$=MID$(AA$,RR,1)
60210 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
60220 IF DD$="#"THEN RETURN
60230 IF DD$=","GOTO 60190
60240 IF DD$="S"THEN GOSUB62600:GOTO 60190
60250 IF DD$="["GOTO 61000
60260 IF DD$="]"GOTO 61100
60270 IF DD$="$"GOTO 61200
60280 GOSUB 62000:REM ** ｶｲｾｷ **
60285 RR=RR+1
60290 GOSUB 62900:REM ** ﾋｷｽｳ **
60300 FORII=1TOCC
60310 GOSUB 62200:REM ** ｲﾄﾞｳ **
60320 NEXTII:GOTO 60190
61000 REM ***************************
61001 REM ***    DO UNTIL          **
61002 REM ***************************
61010 RR=RR+1
61020 GOSUB 62900:REM ** ﾋｷｽｳ **
61040 UU=CC
61050 SS=RR
61060 GOTO 60190
61100 REM ***  UNTIL  **
61110 UU=UU-1
61120 IF UU<=0 GOTO 60190
61130 RR=SS
61140 GOTO 60190
61200 REM ***************************
61201 REM ***    MODE           *****
61202 REM ***************************
61210 RR=RR+1
61220 DD$=MID$(AA$,RR,1)
61230 IF DD$="0" THEN MM=0
61240 IF DD$="1" THEN MM=1
61250 GOTO 60190
62000 REM *****************************
62001 REM *** ｲﾄﾞｳ ｺﾏﾝﾄﾞ ｶｲｾｷ      ***
62002 REM *****************************
62010 GG=0
62020 DD$=MID$(AA$,RR,1)
62030 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
62040 IF DD$="J"THEN GG=GG+8:RR=RR+1:GOTO62020
62050 IF DD$=")"THEN GG=GG+4:RR=RR+1:GOTO62020
62060 IF DD$="("THEN GG=GG+6:RR=RR+1:GOTO62020
62070 IF DD$="U"THEN RETURN
62080 IF DD$="D"THEN GG=GG+1:RETURN
62090 IF DD$="R"THEN GG=GG+2:RETURN
62100 IF DD$="L"THEN GG=GG+3:RETURN
62110 GOTO 63530
62200 REM ***************************
62201 REM ***    ｲﾄﾞｳ            ****
62202 REM ***************************
62205 IF GG<8 THEN GOSUB 62600:PP=GG:GOTO 62208
62206 PP=GG-8
62208 ON PP+1 GOTO 62210,62220,62230,62240,62250,62260,62270,62280
62209 GOTO 63530
62210 YY=YY-1:RETURN
62220 YY=YY+1:RETURN
62230 XX=XX+1:RETURN
62240 XX=XX-1:RETURN
```

```
62250 YY=YY-1:XX=XX-1:RETURN
62260 YY=YY+1:XX=XX-1:RETURN
62270 YY=YY-1:XX=XX+1:RETURN
62280 YY=YY+1:XX=XX+1:RETURN
62290 GOTO 63530
62600 REM ************************
62601 REM ***      SET          ***
62602 REM ************************
62610 IF MM=0 THEN SET XX,YY:RETURN
62620 RESET XX,YY
62630 RETURN
62900 REM ************************
62901 REM ***     ﾋｷｽｳ          ***
62902 REM ************************
62910 DD$=MID$(AA$,RR,1)
62920 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
62930 LL=ASC(DD$)
62940 IF LL<ASC("0")GOTO 63530
62950 IF LL<=ASC("9")GOTO 63000
62960 IF LL<ASC("A")GOTO 63530
62970 IF LL<=ASC("Z")GOTO 63100
62980 GOTO 63530
63000 REM *************************
63001 REM ****    10 ｼﾝ          ***
63002 REM *************************
63010 CC=0
63020 DD$=MID$(AA$,RR,1)
63030 IF LEN(DD$)=0 GOTO 63530
63040 IF DD$="," THEN RETURN
63050 LL=ASC(DD$)
63060 IF LL<ASC("0") GOTO 63530
63070 IF LL>ASC("9") GOTO 63530
63080 CC=CC*10+VAL(DD$)
63090 RR=RR+1:GOTO 63020
63100 REM ************************
63101 REM ****    ﾍﾝｽｳ          ***
63102 REM ************************
63110 RR=RR+1
63140 DD=ASC(DD$)-ASC("A")+1
63150 ON DD GOTO 63200,63210,63220,63230,63240,63250,63260,63270
63160 ON DD-8 GOTO 63280,63290,63300,63310,63320,63330,63340,63350
63170 ON DD-16 GOTO 63360,63370,63380,63390,63400,63410,63420,63430
63180 ON DD-24 GOTO 63440,63450
63190 GOTO 63530
63200 CC=A:RETURN
63210 CC=B:RETURN
63220 CC=C:RETURN
63230 CC=D:RETURN
63240 CC=E:RETURN
63250 CC=F:RETURN
63260 CC=G:RETURN
63270 CC=H:RETURN
63280 CC=I:RETURN
63290 CC=J:RETURN
63300 CC=K:RETURN
63310 CC=L:RETURN
63320 CC=M:RETURN
63330 CC=N:RETURN
63340 CC=O:RETURN
63350 CC=P:RETURN
63360 CC=Q:RETURN
63370 CC=R:RETURN
63380 CC=S:RETURN
63390 CC=T:RETURN
63400 CC=U:RETURN
63410 CC=V:RETURN
63420 CC=W:RETURN
63430 CC=X:RETURN
63440 CC=Y:RETURN
63450 CC=Z:RETURN
63530 PRINT:PRINT"*SYNTAX ERROR*":END
```



注）行番号10～1010までは例１～例７までのデモ・プログラムです．タートル・グラフィックス本体は行番号60000以降です．〔―編―〕

PC-8001用 プログラムについて

PC-8001用のタートル・インタープリタは，岡部かずよし君が短時間でコーディングしてくれました．

PC-8001用のタートル・グラフィックス・プログラムは，MZ用のプログラムに**リスト1**を追加するだけです．

PC-8001のカラーモードを生かすよう，〝!n〟でカラー指定ができるよう追加コマンドを付け加えました．『!』がカラー指定コマンドで，引数nがカラー番号です．

また，PC-80001用のタートル・インタープリタは，タートル・グラフィックを楽しむだけではなく，画面上にグラフィック・パターンをタートル命令で表示した後，GET@で配列にそのまま代入することができます．

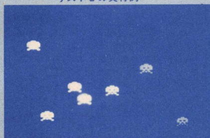
リスト2はグラフィック・パターンをGET@に代入するサポート・プログラムの一例です．まず，タートル命令で，インベーダーを画面に表示した後，GET@にパターンを代入します．その後，画面上に乱数でランダムに，PUT@しています．

同じことを，PSETやPRSETで行なうより，はるかに簡単です．また，こうしてできたGET@の中のデータをDATA文として，プログラム化した後，タートル・インタープリタやサポート・プログラムを，デリートすれば，グラフィック・パターンのDATA文だけが残ることになります．

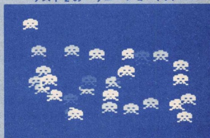
ゲームなどを作るときに，色々なパターンを作るのが面倒だという人は，大いに利用してください．

グラフィックは，80×100ドット，160×100ドットのどちらでも使用できます．

リスト2の実行例



リスト2のバリエーション(?)



リスト1　PC用プログラムの追加部分

```
60275 IFDD$="!"GOTO63550
62610 IFZZ=0THENZZ=7
62620 IFXX<0GOTO63530
62630 IFXX>157GOTO63530
62640 IFYY<0GOTO63530
62650 IFYY>99GOTO63530
62660 IFMM=0THENPSET(XX,YY,ZZ):RETURN
62670 PRESET(XX,YY,ZZ)
62680 RETURN
63550 REM********
63560 REM* ｲﾛｯｹ *
63570 REM********
63580 RR=RR+1
63590 DD$=MID$(AA$,RR,1)
63600 IFVAL(DD$)>=8GOTO63530
63610 ONVAL(DD$)GOTO63620,63630,63640,63650,
      63660,63670,63680
63620 ZZ=1:GOTO60190
63630 ZZ=2:GOTO60190
63640 ZZ=3:GOTO60190
63650 ZZ=4:GOTO60190
63660 ZZ=5:GOTO60190
63670 ZZ=6:GOTO60190
63680 ZZ=7:GOTO60190
```

リスト2　グラフィック・パターンをGET@に代入するサポート・プログラム

```
10 REM*****************************
20 REM* Color Demo Space invader *
30 REM*****************************
40 WIDTH80,25:CONSOLE0,25,0,1:COLOR7,,1:PRINTCHR$(12);:DEFINTA-Z
50 REM***************
60 REM* Invader Data *
70 REM***************
80 A$="5,0,$0,!7,r3,d1,r3,(d1,d2,15,(d2,u1,(d2,r1,l1,)u1,l2,Jl1,l2,Jl1,)Jd1,Jl2,
r1,(u2,d1,(u2,l5,u2,(u1,r5,(d1,r3,d1,l2,Jl2,l2,Jl2,l1,u1,r6,#
90 GOSUB60100
100 REM***************
110 REM* Invader Get@ *
120 REM***************
130 DIM A%(7)
140 GET@(1,0)-(13,8),A%,G
150 REM***************
160 REM* Invader Put@ *
170 REM***************
180 FORD=6TO1STEP-1:X=RND(1)*140+5:Y=RND(1)*50+20
190 COLORD:PUT@(X,Y)-(X+12,Y+8),A%,PSET
200 NEXT:LOCATE0,22
210 END
```



スクリーン・エディット・チェック・サム機能の付いたPC用モニタ

Monitor-2

マシン語プログラムの入力，デバッグに便利!!

中村光一

高校に入ってからマイコンを知り，1ヶ月ほど前にPC-8001を手に入れました．そして，I/Oに載っているゲームをかたっぱしから入れました．しかし，PCのモニタは機能が少なく，アドレスの間違いすら，もう一度入れ直しといったもので大変でした．

そのうち，ホーム・キーの[A]～[F]に左手を置き，右手でダンプ・リストを押さえながら[0]～[9]までの数字をテンキーで入れることに気づきましたが，やはり間違いが多くてデバッグに苦しみました．

そこで思いついたのが，この『Monitor-2』(以後，M2)です．このM2の利点は，

❶テンキーを16進キーとして使える．
❷ダンプ&スクリーン・エディットができる．
❸チェック・サム機能が付いている．

などです．まずM2を走らせ，マシン語を片手で入力(キーインは倍速になります)してから，チェック・サムを調べ，スクリーン・エディタでデバッグをします．その後，BASICプログラムを入れるようにすれば，1人でも数時間でゲームが走るようになります．

M2の使い方

まず，リストを見てキーインしてください．そこでバグがいないことを確かめてください．そしてRUNします．すると

```
?WIDTH40, 25(1) or 80, 25(2)
```

と聞いてくるので，[1]か[2]を入力して[RETURN]キーを押してください．また，[RET]だけでは80，25に設定されます．次に，

```
SET(1) or DISPLAY(2) or CHECK SUM
(3)
```

と聞いてくるので，[1]，[2]，[3]のいずれかを入力してください．

■SET MEMORYの場合

まず，START＝と聞いてくるので，16進数でアドレスを入れてください．このとき，後の4桁が有効となります．これは，他のモードでも同じです．このときは[RET]キーが必要です．この状態ではテンキーはまだ16進キーとして使えません．

図1　SETMEM時の16進キー(▒部は無効)

HOME CLS	↑↓	→←	DEL INS
7	8	9	A
4	5	6	B
1	2	3	C
0	F	E	D

図2　[スペース]キーでデリートしたところ

```
D000:␣00=01␣00=23␣00=␣␣␣00=␣
D004:␣00=␣␣
```

図3　キー入力後にデータの誤まりを見つけたとき

```
                          ↙α
D000:␣00=01␣00=01␣00=(07)␣00=AB
D004:␣00=02␣00=21␣00=CF␣00=00
D008:␣00=03␣00=22␣00=FF␣00=07
D00C:␣00=
          ↖いま，キーインしているところ
```

すると，画面が1度クリアされてから左上にアドレスが表示されて，後はPCのモニタと同じ要領です．そして，このSETMEMのときに限りテンキーは16進キーと変わります(図1)．

プログラムの上ではINKEYでCHRを判別しているので，ホーム・キーの[A]～[F]は使えず，同じキャラクタはテンキーの場合と同じ現象を起します．

また，オート・リピートはきかないので，同じ文字が続くときは[R]キーを押してください．[R]を押す前に押したキーのオート・リピートとなります(ウァーApple IIみたいだぞ～)．デリートは[スペース]キーです(図2)．

このとき画面の左上まできたときは，画面はダウン・スクロールされ，1番上の行にその前の行が現われます．また，アドレスを進めたいときは[S]キーを押すと進みます．このとき，アドレスの内容は元の状態です．

[スペース]や[S]は共に[R]キーでリピートがききます．ま

▶10月号の人呼んで赤いすい星のシャア君あんたは偏見のかたまりじゃ！　いろいろとPC-8001のことをけなしてくれているが，あんたはなんじゃい中坊(中学生のこと)のくせにMZ-80K2なんぞ買いやがって，すねかじり男が！　アルバイトもろくにできんくせしてえらそうなことを言うな！　(俺はPCを買うためにだいぶバイトの世話になった)PCを持っている人のどこが酸素欠乏症でおぼっちゃんなんだい？　俺だってMZは

た，Zキーはどの場合も共通で，

SET(1)or DISPLAY(2)or CHECK SUM(3)

の初期状態になります．

また，図3のようなとき，αの場所にバグを見つけたとします．そのときはCキーを押してください．すると，そのアドレスが記憶されます．

スペースキーを押して，次にRキーを押しながら，αの場所へカーソル(?)を持って行き，書き直してからSキーを押します．

ここで，Rキーを押していると，Cキーを押したところでカーソルが止まり，〝ピー・ピー〟と音が出るので，またキーインを続けてください．

■DISPLAY MEMORYの場合

まず，START＝と表示し，次にEND＝と表示してくるので，それぞれ16進数で入力してください（やはり後の4桁が有効）．ENDアドレスを入力し終わってRETキーを押すと，アドレスが表示されて行きます（BASICのため，少し遅いのですが……）．

このとき，スペースキーを押せばカーソルは止まります．そして直したいところがあれば，↕，⇄キーでカーソルをコントロールして直したいところを直した後にRETキーを押してください．LINEINPUT文で行なっていますから，改行ごとにRETキーを押してください．

そのとき，次のことに注意してください．

❶アドレスを変えることはできます．

❷もともとスペースのあるところは，何を書いても関係ありません．

❸もともと数（0～F）のところに，スペースやその他の文字があると0とみなされます．

❹スクリーン・エディタから抜け出すときは，1度RETを押してください．その後でSキーを押すと，またダンプが続いて行きます（カーソルを止めたところから，キャリッジ・リターンをしないようエディットしてください）．また，その行が全部出てから，止めてください．

以上，慣れれば簡単なものです．この場合もZキーで初期状態になります．終わりまで行くと，EDITER？(y/n)と聞いてくるので，yを押せばエディタ・モード，nを押せば初期状態になります．

■CHECK SUMの場合

これはまず，START＝，END＝，BYTE＝と聞いてくるので，前者の2つは16進数で，BYTEは10進数で入力してください．すると，チェック・サムが始まります．

スペースキーはESCキーの代わりとなります．ここでも，Zキーで初期状態に戻ります．

終わりに一言

書き忘れましたが，SETのときもDISPLAYのときも関係ないキーを押したときは，音が出ます．

プログラムは，ダウン・スクロール以外はすべてBASICで書かれていて，これといったテクニックも使っていませんが，なかなか役に立つものです．

ぜひ使ってみてください．なお，テープ関係はモニタの方で行なってください．

写真1　セット・メモリ・コマンドの例（途中でRキーを使用）

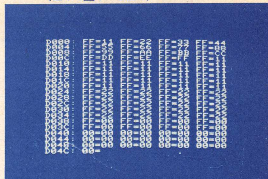


写真2　ディスプレイ・メモリ・コマンドの例（エディタ・モードでカーソルを動かしているところ）

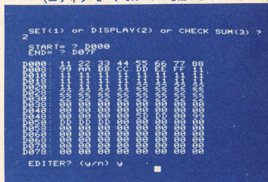


写真3　写真2の一部を修正する

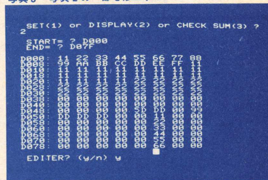
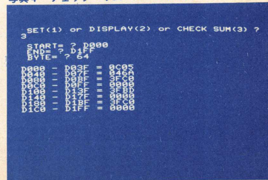


写真4　チェック・サム・コマンドの例





好きだよ，でもPCの記事をたくさん載せてなにが悪い．MZの記事はいままでにたくさん載っているだろうが！　まあ言いたいことはこんなところだがこれからはみんな仲良くやろうよ！　（ブラック・ジャックin Tokyo）

Monitor-2 プログラム・リスト

```
10 '**************************************************
20 '**                                              **
30 '**          M O N I T O R - P c   2             **
40 '**                                              **
50 '**************************************************
60 '**                                              **
70 '**         1980年10月23日  by-Koichi.Nakamura   **
80 '**                                              **
90 '**************************************************
100 GOSUB700:CONSOLE0,25,0,0:PRINTCHR$(12):DEFINTA-Z:DEFUSR0=&H8DA0
110 INPUT" width 40,25(1) or 80,25(2) ";W
120 IFW=1THENWIDTH40,25:GOTO140
130 W=2:WIDTH80,25
140 PRINTCHR$(12):LOCATE0,0:INPUT" SET(1) or DISPLAY(2) or CHECK SUM(3) ";A
150 IFA=2THEN400ELSEIFA=3THEN600ELSEIFA<>1THEN140
160 '****************   SET  MEMORY   ****************
170 PRINT
180 INPUT" START= ";S$:S$=RIGHT$(S$,4)
190 S=VAL("&h"+S$):D=0
200 PRINTCHR$(12):LOCATE0,0:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(S),4);": ";:GOTO240
210 S=S+1:Z$=RIGHT$(HEX$(S),1):IFW=1THEN230
220 IFZ$="0"ORZ$="8"THENPRINT:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(S),4);": ";:GOTO240ELSE240
230 IFZ$="0"ORZ$="4"ORZ$="8"ORZ$="C"THENPRINT:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(S),4);": ";

240 PRINTRIGHT$("0"+HEX$(PEEK(S)),2);"=";:J$="":GOTO260
250 PRINTI$;:IFJ$=""THENJ$=I$ELSEJ$=J$+I$:PRINT" ";:POKES,VAL("&h"+J$):GOTO210
260 IFINP(4)=251THEN280
270 E$=INKEY$:IFE$=""THEN270ELSEIFE$="r"THEN280ELSEI$=E$
280 IFI$>"/"ANDI$<":"THEN250
290 IFI$=","THENI$="F":GOTO250
300 IFI$="."THENI$="E":GOTO250
310 IFI$=CHR$(13)THENI$="D":GOTO250
320 IFI$="="THENI$="C":GOTO250
330 IFI$="+"THENI$="B":GOTO250
340 IFI$="*"THENI$="A":GOTO250
350 IFI$<>" "THEN370ELSEIFPOS(0)=9ANDCSRLIN=0THENAA=USR0(0):I=S-4*W:LOCATE0,0:PR
INTRIGHT$("000"+HEX$(I),4);": ";:FORS=ITOI+4*W-1:L$=RIGHT$("0"+HEX$(PEEK(S)),2):
PRINTL$;"=";L$;" ";:NEXTS:S=S-1:PRINTSTRING$(3,29);"  ";STRING$(2,29);:J$="":GOT
0260
360 IFPOS(0)=9THENS=S-1:LOCATE24*W+3,CSRLIN-1:PRINT"  ";STRING$(2,29);:GOTO260EL
SEIF(POS(0)MOD2)=0THENPRINTCHR$(29);" ";CHR$(29);:J$="":GOTO260ELSES=S-1:PRINTST
RING$(6,29);"  ";STRING$(2,29);:GOTO260
370 IFI$<>"s"THEN390ELSEIF(POS(0)MOD2)=0THENPRINTCHR$(29);:PRINTRIGHT$("0"+HEX$(
PEEK(S),2);" ";ELSEPRINTRIGHT$("0"+HEX$(PEEK(S)),2);" ";
380 IFI$="s"ANDS=V-1THENI$="¥":GOTO210ELSE210
390 IFI$="z"THENPRINT:GOTO140ELSEIFI$="c"THENV=S:GOTO260ELSEBEEP:GOTO260
400 '***************   DISPLAY  MEMORY   ***************
410 PRINT:INPUT" START= ";S$:S$=RIGHT$(S$,4)
420 INPUT" END= ";E$:E$=RIGHT$(E$,4)
430 S=VAL("&H"+S$):E=VAL("&h"+E$):PRINT:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(S),4);": ";:GOTO4
70
440 Z$=RIGHT$(HEX$(S),1):IFW=1THEN460
450 IFZ$="0"THENPRINT:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(S),4);": ";:GOTO470ELSE470
460 IFZ$="0"ORZ$="8"THENPRINT:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(S),4);": ";
470 PRINTRIGHT$("0"+HEX$(PEEK(S)),2);" ";:IFS=ETHEN500ELSEI$=INKEY$:IFI$=""THENS
=S+1:GOTO440
480 IFI$=" "THENK=1:GOTO520
490 IFI$="z"THEN140ELSEBEEP:S=S+1:GOTO440
500 '*****************  EDITER MEMORY  *****************
510 PRINT:PRINT:PRINT" EDITER? (y/n) ";:IFINPUT$(1)="y"THEN530ELSEPRINT:GOTO140
520 X=POS(0):Y=CSRLIN:Q=S+1
530 IFINP(8)=253ORINP(8)=251THEN550
540 I$=INKEY$:IFI$=""THEN530ELSE560
550 LINEINPUTA$:S=VAL("&h"+LEFT$(A$,4)):FORI=7TO24*W+6STEP3:POKES,VAL("&h"+MID$(
A$,I,2)):S=S+1:NEXT:GOTO530
560 IFI$=" "ORI$=CHR$(13)OR(I$>CHR$(27)ANDI$<CHR$(32))THEN550
570 IFI$="s"ANDK=1THENLOCATEX,Y:S=Q:GOTO440
580 IFI$="z"THENPRINT:GOTO140
590 BEEP:GOTO530
600 '****************    CHECK   SUM    ****************
610 PRINT:INPUT" START= ";S$:S$=RIGHT$(S$,4)
620 INPUT" END= ";E$:E$=RIGHT$(E$,4)
630 INPUT" BYTE= ";B
640 PRINT
650 S=VAL("&h"+S$):E=VAL("&h"+E$)
660 FORI=STOESTEPB:PRINTRIGHT$("000"+HEX$(I),4);" - ";RIGHT$("000"+HEX$(I+B-1),4
);" = ";
670 A=0:FORJ=0TO(B-1):A=A+PEEK(I+J):IFINKEY$<>""THENGOSUB690:NEXTJELSENEXTJ:PRIN
TRIGHT$("000"+HEX$(A),4):NEXTI
680 PRINT:GOTO140
690 IFINKEY$="z"THENPRINT:GOTO140ELSEIFINKEY$<>""THENRETURNELSEGOTO690
700 '****************  MACHINE DATA !!!!  *************
710 RESTORE720:FORI=&H8DA0TO&H8DAB:READA$:POKEI,VAL("&H"+A$):NEXT:RETURN
720 DATA11,B7,FE,21,3F,FE,01,40,0B,ED,B8,C9
```

I/Oプラザ

▶先日，DAIKI グループの会誌がでました．学校のMZ-80CをいじっているとBREAKがかかりました．よく，確めてみると[SHIFT]+[C]+[M]+[スペース]でBREAKがかかるようです．小生もはやくK2でも買って常連（I/Oプラザの）になりたいと思います．Bat by！

（ダイナミックROM）

プログラム電卓のデータをPC-8001でリスト・アップ!



fx-502P

DATA PRINTOUT PROGRAM

データ・プリントアウト・プログラム

井上　聡

最近，I/O誌には毎月『電卓コーナー』が載っていますが，そこに登場するのはたいていfx-502Pです．

この電卓は大変コスト-パフォーマンスは良いのですが，プリンタが使えないため不便に思っている人も多いようです．面白いプログラムを作っても，リストがないとI/O 誌に発表することもできません．

そこで，fx-502Pのプログラムやメモリ・データがKCS（カンサス・シティ・フォーマット）で保存されていることを利用して，ＰＣでそれを読み込んで，解析するプログラムを作ってみました．

「PC-8001で300ボーKCSが読み込める」

'79年にPC-8001の発売がアナウンスされたとき，当初のカタログではカセット・インターフェイス600/300ボーとなっていたのを覚えている方も多いでしょう．

事実，ポート30Hのビット4によって，これを切り換えることができるのです．これを利用して，ハードに何ら手を加えることなしに，ＫＣＳ規格のテープを読み込むことができます．

「fx-502Pのテープ・フォーマット」

メモリ・データをセーブした場合，図1のようになります．各メモリは8バイトで表わされ(図2)，ファイル・ネームはＦまたはＦＰの区別と，3桁の整数で図3のように表わされています．

プログラムの方は図4の型式ですが，それぞれコードが命令と対応しており，どれがどれと対応しているかはプログラムの行番号40，45と1000～4000を読めばわかるようになっています．

「プログラムの説明」

カセット・テープレコーダをＰＣに接続して，fxのテープを入れて再生してください．ＲＵＮするとプリンタへ出力するか，プログラムでＩＮＶを表示するかを聞いてくるので答えてください．なお，Ｐ５～Ｐ９に対し，ＩＮＶを付けると見にくくなるので，これは省いています．

図1　メモリ・データのセーブ・フォーマット

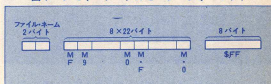


図2　各メモリのフォーマット

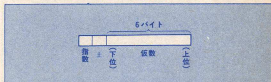


図3　ファイル・ネーム

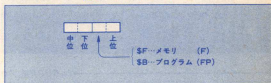
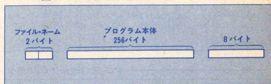


図4　プログラムのセーブ・フォーマット



後はタイミングを見計らって，何かキーを押すとテープを読み始めます．このタイミングは重要で，テープの頭の"ピー"という部分で押してください．うまくいけば数10秒後にテープの内容により，メモリ・データならＦが，プログラムならＦＰが表示され，ファイル・ネームも出ます．

これが，3桁の整数でなければ失敗なのでやり直してください．メモリの表示は1画面で収まりますが，プログラムの方は収まらないこともあるので，そのときは何かキーを押せばもう1度見ることができます． ESC キーを使って適当なところで止めるといいでしょう．



表1　プログラムの説明

行 番 号	内　　容
0～55	イニシャライズ
60～100	配列にテープから読み込む
1000～2000	メイン・プログラム
2000～5000	プログラム解析
5000～7000	メモリ・データ解析
8000～	命令コード・テーブ

表2　変数の説明

変 数 名	内　　容
A(257)	テープの内容
S(9), T(15, 5)	命令コード・テーブル
CR	改行時
IV	INV表示コード
IL	プリンタ出力
ID	INV表示するか

写真1　INVを表示しないときのリスト例

```
*** fx-502p tape reader ***

Output to printer(y/n)? n
INV display on(y/n)? n
Hit any key to start.
FP 123

P0     0,.,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-
,=,EXE,AC,AC,AC,AC
P1     PAUSE,IND,SAVE,LOAD,MAC,SAC,<(ENG
),<(°′"),10^x,e^x,ABS,INT,FRAC,ASN,ACS,
ATN,DEL,X<>Y,root,x^2,1/x,x!,hyp ASN,hy
p ACS,hyp ATN,hyp sin,hyp cos,hyp tan,M
+9,M-F,MRF,MinF,X<>MF,xD,xD,ENG,°′",log
,ln,tan,cos,sin,),(,+/-,xD
end
Hit any key to review.
█
```

写真3　reviewを指示したときの例

```
 sin,hyp cos,hyp tan,M+9,M-F,MRF,MinF,X
<>MF,xD,xD,ENG,°′",log,ln,tan,cos,sin,)
,(,+/-,xD
end
Hit any key to review.

P0     0,.,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-
,=,EXE,AC,AC,AC,AC
P1     INV PAUSE,INV IND,INV SAVE,INV LO
AD,INV MAC,INV SAC,INV <(ENG),INV <(°′"
),INV 10^x,INV e^x,INV ABS,INV INT,INV
FRAC,INV ASN,INV ACS,INV ATN,INV DEL,IN
V X<>Y,INV root,INV x^2,INV 1/x,INV x!,
INV hyp ASN,INV hyp ACS,INV hyp ATN,hyp
 sin,hyp cos,hyp tan,M+9,M-F,MRF,MinF,X
<>MF,xD,xD,ENG,°′",log,ln,tan,cos,sin,)
,(,+/-,xD
end
Hit any key to review.
█
```

写真2　INVを表示したときのリスト例

```
Output to printer(y/n)? n
INV display on(y/n)? y
Hit any key to start.
FP 123

P0     0,.,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,X,/,+,-
,=,EXE,AC,AC,AC,AC
P1     INV PAUSE,INV IND,INV SAVE,INV LO
AD,INV MAC,INV SAC,INV <(ENG),INV <(°′"
),INV 10^x,INV e^x,INV ABS,INV INT,INV
FRAC,INV ASN,INV ACS,INV ATN,INV DEL,IN
V X<>Y,INV root,INV x^2,INV 1/x,INV x!,
INV hyp ASN,INV hyp ACS,INV hyp ATN,hyp
 sin,hyp cos,hyp tan,M+9,M-F,MRF,MinF,X
<>MF,xD,xD,ENG,°′",log,ln,tan,cos,sin,)
,(,+/-,xD
end
Hit any key to review.
█
```

写真4　メモリの表示例

```
*** fx-502p tape reader ***

Output to printer(y/n)? n
INV display on(y/n)? y
Hit any key to start.
F  369
MF 1.234567890E-99 M·F-1.000000000E  0
M9-9.900000000E  1 M·9 3.300000000E  1
M8 5.400000000E  1 M·8 5.100000000E  1
M7 6.100000000E  1 M·7 6.800000000E  1
M6 6.400000000E  1 M·6 7.700000000E  1
M5 9.870000000E 67 M·5 2.300000000E  1
M4 8.200000000E  1 M·4 2.900000000E  1
M3 9.200000000E  1 M·3 3.100000000E  1
M2 9.700000000E  1 M·2 3.500000000E  1
M1 1.100000000E  2 M·1 4.000000000E  1
M0-1.110000000E  2 M·0 4.500000000E  1
INV display on(y/n)? █
```

fx-502P用プログラムのプリント例

```
P0    0,.,EXP,1,2,3,4,5,6,7,8,9,x,/,+,-,=,EXE,AC,AC,AC,AC,
P1    INV PAUSE,INV IND,INV SAVE,INV LOAD,INV MAC,INV SAC,INV <(ENG),INV <(°'"),
INV 10^x,INV e^x,INV ABS,INV INT,INV FRAC,INV ASN,INV ACS,INV ATN,INV DEL,INV X<
>Y,INV root,INV x^2,INV 1/x,INV x!,INV hyp ASN,INV hyp ACS,INV hyp ATN,hyp sin,h
yp cos,hyp tan,M+9,M-F,MRF,MinF,X<>MF,xD,xD,ENG,°'",log,ln,tan,cos,sin,),(,+/-,x
D,
```

PC-8001版fx-502P用データ・プリントアウト・プログラム

```
5 CLEAR1000
10 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH40,20:COLOR4:PRINT CHR$(12);:PRINT"*** fx-502p tape read
er ***":PRINT
20 DEFINTA-R:DEFSTRS-W:DIM A(257),S(9),T(15,5)
30 OUT33,255:OUT33,&H4E:OUT33,&H27:OUT48,16:OUT48,24
40 FOR J=0 TO 9:READ S(J):NEXTJ
45 FOR J=0 TO 15:FOR I=0 TO 5:READ T(J,I):NEXTI,J
50 INPUT "Output to printer(y/n)";W:IF W="y" THEN IL=1
55 GOTO 1000
60 FOR J=0 TO E
70 IF (INP(33)AND2)=0 THEN 70
80 A(J)=INP(32)
100 NEXT J:RETURN
999 REM *** KCS read ***
1000 INPUT "INV display on(y/n)";W:IF W="y" THEN ID=1
1005 PRINT "Hit any key to start."
1010 W=INPUT$(1):A=INP(32)
1020 E=257:GOSUB60
```



I/Oプラザ

▶Z80がなんだ！　6809がなんだ！　8080Aが最高なのだ(話にならんかな？)．我，マシンはモニタ・プログラムもなく死んでおります．テープも使えず，だるまさん．モニタ内蔵のマイコンは幸福ですぞ．ところで，MC6847(VDG)の外部キャラジェネの付け方は，星光行殿の記事と同じかな（水平データをVDGのデータに入れる）？　知っている方教えてね．しかし，話は変わるが，パーコン所有者の中に自分でプログラムが作れないから，作ってくれというのがいる（I/Oプラザに多く)．アホですか．すばらしいソフトのシステム・プログラム内蔵のパーコンを持っていて，作ってくれとは何だ！（僕の立場はどうなる？）マニュアルめくりながら希望の動作をするにはどうすればよいか？　それをどう作るか？　と．

```
1030 IF A(1)<240 THEN P=1:E=255:PRINT "FP"; ELSE E=175:PRINT "F ";
1050 PRINT STR$(A(1)MOD16)+RIGHT$("0"+HEX$(A(0)),2)
1080 IF P=1 THEN 2000 ELSE 5000
2000 REM *** program read ***
2010 FOR J=2 TO 257
2020 W="":IV=0:CR=0
2030 A=A(J):H=A¥16:L=AMOD16
2040 IF L<10 THEN 2500
2050 IF (H>5 AND H<13 AND A<>&HCA) OR H=14 OR A=&HFB THEN IV=1
2060 W=T(H,L-10):IF W="" THEN W="???"
2065 IF A=255 GOTO 4060
2070 GOTO 4000
2500 IF H=15 THEN 3000
2510 IF H=1 THEN IV=1
2520 IF H=0 THEN CR=1
2525 IF H=2 THEN CR=2
2530 IF H>9 THEN W=S(H-5)+"・" ELSE W=S(H)
2540 W=W+RIGHT$(STR$(L),1):GOTO 4000
3000 W=S(5+LMOD5):IF L¥5=1 THEN W=W+"・"
3010 W=W+"F":GOTO 4000
4000 IF ID=1 THEN IF IV=1 THEN W="INV "+W
4010 IF CR<>0 THEN PRINT CHR$(29);" ":W=SPACE$(CR-1)+W+SPACE$(7-CR*3):IF IL=1 TH
EN LPRINT " "
4020 PRINT W;:IF IL=1 THEN LPRINT W;
4040 IF CR=0 THEN PRINT ",";:IF IL=1 THEN LPRINT ",";
4050 NEXTJ
4060 PRINT CHR$(29);" ":PRINT "end":PRINT "Hit any key to review.":W=INPUT$(1):G
OTO 2000
5000 REM *** memory read ***
5010 FORI1=0TO10:W="M"
5020 IFI1=0THENW=W+"F"ELSEW=W+RIGHT$(STR$(10-I1),1)
5030 I=I1*8+2:GOSUB6000
5040 W=W+" M・"
5060 IFI1=0THENW=W+"F"ELSEW=W+RIGHT$(STR$(10-I1),1)
5070 I=I1*8+90:GOSUB6000:PRINTW:IFIL=1THENLPRINT W
5080 NEXTI1:GOTO 1000
6000 IF (A(I+1)AND8)=8 THEN W=W+"-" ELSE W=W+" "
6010 W=W+RIGHT$(STR$(A(I+7)),1)+"."
6020 FOR J=6 TO 2 STEP -1
6030 W=W+RIGHT$("0"+HEX$(A(I+J)),2)
6040 NEXT J
6050 W=LEFT$(W,LEN(W)-1)+"E"
6060 IF (A(I+1)AND1)=0 THEN IFA(I)<>0 THEN W=W+"-":W=W+RIGHT$(" "+STR$(100-VAL(H
EX$(A(I)))),2):RETURN
6070 W=W+RIGHT$("  "+STR$(VAL(HEX$(A(I)))),3):RETURN
8000 DATA P,RND,LBL,GOTO,GSBP
8010 DATA X<>M,Min,MR,M-,M+
8020 DATA 0,1,2,3,.,EXP
8030 DATA 4,5,6,7,8,9
8040 DATA HLT,,,,,
8050 DATA xD,,ENG,°'",log,ln
8060 DATA +/-,(,),sin,cos,tan
8070 DATA x,/,+,-,=,EXE
8080 DATA ,DSZ,x=0,x=F,RND#,(EXP)
8090 DATA ISZ,x>=0,x>=F,mean,sigma n,sigma n-1
8100 DATA PAUSE,IND,SAVE,LOAD,MAC,SAC
8110 DATA DEL,,<(ENG),<(°'"),10^x,e^x
8120 DATA ABS,INT,FRAC,ASN,ACS,ATN
8130 DATA x^y,x^1/y,R>P,P>R,%,(EXE)
8140 DATA GSB0,X<>Y,root,x^2,1/x,x!
8150 DATA MODE4,MODE5,MODE6,hyp sin,hyp cos,hyp tan
8160 DATA5,,,hyp ASN,hyp ACS,hyp ATN
8170 DATA AC,NOP,,,,end
10000 REM ******************************
10005 REM ***                        ***
10010 REM *** fx-502p disassembler   ***
10015 REM ***                        ***
10020 REM *** By Time's lonely one   ***
10025 REM ***                        ***
10030 REM ***         80/10/25       ***
10035 REM ***                        ***
10045 REM ******************************
```

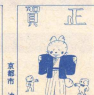




たくさんの年賀状ありがとうございました．



京都市 沖田節也



新潟県 尾沢 誠



大阪府 東 和生



富士見市 小林孝次



大阪府 高橋隆雄



やらないPROGRAMERがいるのか？（PLAYERは別です） コンピュータはアルゴリズムで決るのだ．アルゴリズムだけはCPU，言語を乗り越えて共通なのだ．P.S.I/Oには，ゲーム・プログラムが多くなりすぎた（載せるのはいいが，他のいい物がすみに追われている）．もっと，アルゴリズム的な記事や，他のマイコン以外の記事に期待する，……ワーイ，VDGがぼくのマイコンに付いたのだ．

（おれは，いなかのプログラマより）



PC-FAST

■渡辺 卓也

I/O '80年９月号のＭＺ用ＦＡＳＴをＰＣに移植しました．変更はほとんどしてません．文法はまったく同じです．

変更した点

ＭＺとＰＣではキャラクタ・コードやコントロール・コードが違うので，アセンブル・リストを参考にしてＰＣ用に変えました．ＭＺのモニタのルーチンをコールしているところは，ＰＣのモニタに同じものがあるときはそれを使い，ないときはサブルーチンを作りました．

番地の変更はメモリ・マップを見てください．8098Ｈ～80ＦＦＨは空いているので，予約語を増すときに使用できます．

なお，I/O '80年11月号のＲＡＮＤＯＭ ＢＯＸにあった変更はしてません．

PC-FASTの走らせ方

まず，ダンプ・リストどおりにキーインしてください．キーインが済んだら，

```
＊W8020，8B40 ⤵　（⤵ はRETURNを押す）
```

として，テープにセーブしてください．

次に，

```
＊G8100 ⤵
```

とすると，スタートします．ホット・スタートは812ＢＨからです．モニタに戻るには，CTRL Bです．

スタートすると『＃』が出るので，プログラムをキーインしてください．キーインした文字は小文字→大文字の変換をしているので，SHIFTを押して大文字を打つ必要はありません．

プログラムの入力の方法

いま，『２＋３と４＊５を計算する』プログラムを考えます．このプログラムの名前をＡＢＣとしましょう．これは次のように入力します．

PC-FAST メモリ・マップ

番地	領域
8020H	PC用のサブルーチン
8100H	インタープリタ
8444H	予約語
8A5EH	ネーム・エリア
A000H	スタック ＆ ワーキング・エリア
C000H	オブジェクト・エリア
D000H	データ・エリア

```
＃〔⤵ ABC⤵ 2⤵ 3⤵ +⤵ 4⤵ 5⤵ ＊⤵ 〕⤵
```

途中で入力を止めるときは，％⤵ と入力してください．

プログラムの実行

プログラムＡＢＣを実行するには，

```
＃ABC⤵
```

とします．次に，

```
＃STK⤵
```

とすると，いま実行したＡＢＣの結果がスタックにあることがわかります．また，このプログラムを他のプログラムから呼ぶこともできます．

たとえば，『（２＋３）＊（４＊５）』を計算するプログラムの名前をＤＥＦとすると，

I/Oプラザ

▶新田純さんへ．今から２年ほど前は，マイコンは信頼性，操作性に問題があり，実用にはならないものでした．したがって，ソフトの主流はゲームでありました．しかし，PC-8001が発表され，実務に充分使用できるようになり，さらにIF800，ベーシックマスターレベルIIIなども発表され，マイコンは一般に普及できるようになりました．その反面，実用ソフトが充分でなく，いま需要が大きくなっています．つまり，マイコンはゲーム・マシンから，ビジネス・マシンへと変わったわけです．したがって，マイコン・ショップの方がいわれたことは，以上のような理由によ

```
#〔DEF ABC * 〕
```

となります．ここで，

```
#DEF↲
```

とすると，まず，プログラムＡＢＣが実行され，スタックに00005と00020が積まれ，次の『＊』で結果の00100がスタックに積まれます．

このように，ほとんどの場合，他のプログラムとのパラメータのやりとりはスタックによって行なわれます．しかし，変数を使うことも可能です．

変数は使う前に宣言をしなければなりません．ＤＡＴＡという名前の変数の宣言は次のようにします．

```
#VAR↲  NAME?(下線部はコンピュータから)
#DATA↲
```

この変数に値を代入したいときは，

```
#DATA↲
#!↲
```

とします．これでスタックのＴＯＰの値が変数『ＤＡＴＡ』に代入されます．逆に変数の値をスタックにＰＵＳＨするには，

```
#DATA↲
#@↲
```

とします．また，配列も使えます．

```
#ARY↲  NAME?
#DIM↲  SIZE?
#5↲
```

この配列の名は『ＤＩＭ』で，大きさは10バイトです．この配列の２番にスタックＴＯＰの値を代入するプログラムは次のようになります．

```
#〔.LET.100.2.DIM.!.〕.
```

２番を表示するプログラムは，

```
#〔.PR.2.DIM.@...〕.
```

です．文字変数，文字配列も同じようになります．ただし，代入するときは『Ｃ!』をPUSHするときは『Ｃ@』を使います．宣言はそれぞれ『ＣＶＡＲ』，『ＣＡＲＹ』を使います．

プログラムの中断は**ESC**を押してください．

簡単な応用例

I/O'80年12月号ＭＺ用ＬＩＳＰの記事を参考に，『サルのバナナ取り』と『ハノイの塔』をＦＡＳＴでプログラムしました（**リスト1,2**）．

最後に

９月号の記事を読んだときからＰＣに移植したいと思っていましたが，思うだけで，実際には何もしませんでした．ところが12月号で，クレージーバルーンがＭＺ用に移植された記事を読み，作った本人でさえ，忘れたような細かいところまで，プログラムを解読してあるのをみて驚きました．

そこで，負けてはいられないと思い，ＦＡＳＴのアセンブル・リストを自分がＺ80になったつもりでたどってみました．そのとき，意味のわかりやすいラベルが役に立ちました．

また，ゲームなどと違って，ビデオＲＡＭの番地に注意する必要がなかったので，思っていたより容易にできました．

ＰＣのモニタの便利なルーチンは参考文献2)，3)，6)によりました．**ESC**を押すと中断するところのサブルーチンは参考文献3)によります．また，ハノイの塔は参考文献1)のＰＡＬＬ用のプログラムをＦＡＳＴ用にしました．

最後に，わかりやすいラベル名の付いたアセンブル・リ

写真１　ダイレクト・モードによる演算とスタック操作

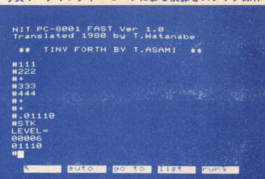


写真２　プログラム・モードの例

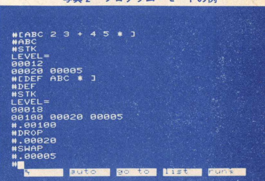


写真３　ワード『REPEAT』の実行例





るもので，つまり『ビジネス・ソフトが商業的価値がいちばん高い』からでしょう．したがって，別にゲームをけなしたわけではないでしょう．なんといってもマイコンショップの人は商売人なのですから．しかし，我々は商売人じゃなくホビースト．自分の好きなように使えばそれでいいんじゃないですか．

（フロッピーがほしいよー）

ストを作成してくださった浅見氏に深く感謝いたします.

◘参考文献

1)藤原博文：〝ハノイの塔〟, I/O, 1979年12月号

2)椚田鷹男：〝BASICによる逆アセンブラ〟, I/O, 1980年2月号

3)石井晴正：〝サーチダンププログラム〟, I/O, 1980年, 3月号

4)片桐　明：〝FORTH〟, I/O, 1980年6月号

5)浅見俊幸：〝FAST〟, I/O, 1980年9月号

6)長谷正博：〝PC-8001モニタサブルーチンの利用法〟, I/O, 1980年11月号

7)浅見俊幸・古川徹：〝LISP〟, I/O, 1980年12月号

(注) N I Tとは名古屋工業大学の略です.

リスト1　サルのバナナ取り

a) プログラム・リスト

```
#VAR NAME?
MONKEY
#VAR NAME?
TABLE
#VAR NAME?
BANANA
#[S SPC . DROP ]
#[Q WHERE S IS S THE S ]
#[IN Q BANANA? S ? LF Q MONKEY? S ? LF Q
TABLE? S ? LF ]
#[NEXT MONKEY @ 1 ; = IF 2 ROOM2 ROOM1 E
LSE 1 ROOM1 ROOM2 THEN LF THE S ´MONKEY
S MOVES S FROM S S TO S S MONKEY ! ]
#[BRING NEXT WITH S THE S ´TABLE S MONKE
Y @ TABLE ! ]
#[SUB LF IN TABLE ! MONKEY ! BANANA ! ]
#[GAME SUB TABLE @ MONKEY @ = F,IF NEXT
THEN BANANA @ = F.IF BRING THEN
LF THE S ´MONKEY S ATE S THE S ´BANANA
S ]
```

b) 実行例

```
#GAME ⤸
WHERE IS THE BANANA? 1 ⤸
WHERE IS THE MONKEY? 2 ⤸
WHERE IS THE TABLE? 1 ⤸
```

リスト2　ハノイの塔

a) プログラム・リスト

```
100 '   **  TINY FORTH BY T.ASAMI   **
110 '   #VAR NAME?
120 '   N
130 '   #CVAR NAME?
140 '   FROM
150 '   #CVAR NAME?
160 '   BY
170 '   #CVAR NAME?
180 '   TO
190 '   #[S SPC . DROP ]
200 '   #[TRNS LF MOVE S DISK S N @ S 'FROM S FR
210 '   OM C@ S 'TO S TO C@ S ]
220 '   #[MAIN TO C! BY C!1FROM C! N ! N @ 0 ; =
230 '   IF ELSE N @ FROM C@ BY C@ TO C@ N @ 1 -
240 '   FROM C@ TO C@ BY C@ MAIN TO C! BY C! FR
250 '   OM C! N ! TRANS N @ 1 - BY C@ FROM C@ TO
260 '   C@ MAIN THEN ]
270 '   #[HANOI TOWER-A TOWER-B TOWER-C MAIN ]
```

b) 実行例

```
#3
#HANOI
MOVE DISK 00001 FROM TOWER-A TO TOWER-C
MOVE DISK 00002 FROM TOWER-A TO TOWER-B
MOVE DISK 00001 FROM TOWER-C TO TOWER-B
MOVE DISK 00003 FROM TOWER-A TO TOWER-C
MOVE DISK 00001 FROM TOWER-B TO TOWER-A
MOVE DISK 00002 FROM TOWER-B TO TOWER-C
MOVE DISK 00001 FROM TOWER-A TO TOWER-C
```

PC-FASTダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8000 E6 F1 E9 F1 C9 00 C9 00 7F 23 A9 23 C9 00 C9 00 :843
8010 C9 00 C9 00 C9 00 C9 00 C9 00 C9 00 C9 00 C9 00 :648
8020 00 00 C3 93 80 00 DB 09 EE 7F C9 C9 1A CD A6 40 :786
8030 13 FE 0D 20 F7 1B CD CA 5F C9 AF 21 FF A1 77 21 :817
8040 FF 9F 77 21 7F A0 77 DD 21 FF A1 31 FF EB 21 57 :8FD
8050 80 CD ED 52 C3 04 81 0C 4E 49 54 20 50 43 2D 38 :5E3
8060 30 30 31 20 46 41 53 54 20 56 65 72 20 31 2E 30 :3DB
8070 0D 1F 54 72 61 6E 73 6C 61 74 65 64 20 31 39 38 :500
8080 30 20 62 79 20 54 2E 57 61 74 61 6E 61 62 65 0D :4FD
8090 1F 1F 00 3E 20 C3 A6 40 00 00 00 00 00 00 00 00 :245
80A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
80B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
80C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
80D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
80E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
80F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8100 C3 3A 80 00 11 2B 00 ED 53 10 A1 11 40 8B ED 53 :5C6
8110 12 A1 11 FF BF ED 53 0C A1 11 FF CF ED 53 0E A1 :83D
8120 3E 1C CD A6 40 11 8F 81 CD 2C 80 CD CA 5F 3E 23 :6FE
8130 CD A6 40 CD 2B 80 11 00 A0 CD AD 81 CD DF 81 FE :902
8140 00 20 05 CD 24 82 18 E3 2A 00 A1 7E FE F1 30 05 :600
8150 CD 84 83 18 D6 20 05 CD AF 83 18 CF FE F2 20 05 :7E2
8160 CD 86 83 18 C6 FE F3 20 05 CD 9B 83 18 BD FE F4 :97C
8170 20 05 CD 86 83 18 B4 FE F5 20 05 CD 8B 83 18 AB :77D
8180 11 88 81 CD 2C 80 18 A3 20 45 52 52 20 31 0D 2A :4DF
8190 2A 20 20 54 49 4E 59 20 46 4F 52 54 48 20 42 59 :40C
81A0 20 54 2E 41 53 41 4D 49 20 20 2A 2A 0D CD 75 0F :3FF
81B0 CD C1 5F FE 0D 20 04 3E 0D 12 C9 FE 02 CA 66 5C :6CE
81C0 FE 1C 20 06 CD A6 40 13 18 E3 FE 1D 20 06 CD A6 :6B5
81D0 40 1B 18 D9 FE 20 38 D5 CD A6 40 12 13 18 CE C5 :6FA
81E0 D5 E5 ED 4B 10 A1 21 5E 8A 11 00 A0 79 FE 00 20 :6F4
81F0 0D 78 FE 00 20 08 ED 43 00 A1 E1 D1 C1 C9 1A BE :790

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8200 20 08 FE 0D 28 0C 23 13 18 F4 7E FE 0D 28 0F 23 :48C
8210 18 F8 23 4E 23 46 ED 43 00 A1 E1 D1 C1 C9 23 23 :73D
8220 23 0B 18 C5 3E 0D DD 23 DD 77 00 1B 1A FE 21 D8 :5D6
8230 18 F4 C5 E5 21 00 00 06 00 DD 7E 00 DD 2B FE 0D :64B
8240 20 06 22 00 A1 E1 C1 C9 FE 30 38 22 FE 3A 30 04 :648
8250 D6 30 18 0A FE 41 38 16 FE 47 30 12 D6 37 4F 29 :5C1
8260 38 0C 29 38 09 29 38 06 29 38 03 09 30 CB 11 77 :305
8270 82 CD 2C 80 C3 2B 81 20 45 52 52 20 32 0D C5 E5 :67C
8280 3E 0D DD 23 DD 77 00 21 00 A1 CD 9A 82 CD 9A 82 :733
8290 23 CD 9A 82 CD 9A 82 E1 C1 C9 AF ED 67 FE 0A 30 :99B
82A0 08 C6 30 DD 23 DD 77 00 C9 C6 37 18 F6 C5 2A 00 :715
82B0 A1 11 00 A0 01 10 27 CD D9 82 01 E8 03 CD D9 82 :6C6
82C0 01 64 00 CD D9 82 01 0A 00 CD D9 82 3E 30 85 12 :5C5
82D0 13 3E 0D 12 CD 24 82 C1 C9 AF 3E 30 ED 42 38 03 :5F4
82E0 3C 18 F9 09 12 13 C9 C5 16 00 21 00 00 DD 7E 00 :49B
82F0 FE 0D 28 0A FE 30 38 2A FE 3A 38 09 18 24 DD 2B :58A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8300 22 00 A1 C1 C9 D6 30 29 38 18 22 00 A1 29 38 12 :502
8310 29 38 0F ED 4B 00 A1 5F 09 38 07 19 38 04 DD 2B :44D
8320 18 CB 11 2B 83 CD 2C 80 C3 2B 81 20 45 52 52 20 :5B3
8330 33 0D C5 D5 E5 DD 7E 00 FE 2D 28 07 CD E7 82 E1 :88E
8340 D1 C1 C9 DD 2B CD E7 82 AF ED 4B 00 A1 21 FF FF :A40
8350 ED 42 23 22 00 A1 E1 D1 C1 C9 C5 D5 E5 ED 4B 00 :908
8360 A1 78 A7 FA 6D 83 CD AD 82 E1 D1 C1 C9 AF 21 FF :AB1
8370 FF ED 42 23 22 00 A1 CD AD 82 DD 23 DD 36 00 2D :750
8380 E1 D1 C1 C9 23 E9 23 22 02 A1 C9 CD 32 83 ED 5B :8C3
8390 00 A1 EB 29 29 29 29 EB 19 18 EB CD 32 83 ED 5B :701
83A0 00 A1 EB 29 EB 19 18 DE 0A 6F 03 0A 67 7E C9 FD :6E0
83B0 21 FF AA 22 0A A1 ED 4B 0A A1 03 CD 26 80 28 0C :624
83C0 CD A8 83 FE F1 30 14 CD 84 83 18 EE 11 D5 83 CD :93B
83D0 2C 80 C3 2B 81 20 53 54 4F 50 0D 20 0C FD 23 FD :5D7
83E0 71 00 FD 23 FD 70 00 18 CA FE F2 20 05 CD 86 83 :7CB
83F0 18 C8 FE F3 20 05 CD 9B 83 18 BF FE F4 20 05 CD :89C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8400 86 83 18 B6 FE F5 20 05 CD 8B 83 18 AD FE F6 20 :8A3
8410 13 23 11 00 A0 7E 12 FE 0D 28 04 23 13 18 F6 CD :4BF
8420 24 82 18 96 FE FF C2 6E 81 FD 22 00 A1 AF 2A 00 :79B
8430 A1 11 FF AA ED 52 C8 FD 46 00 FD 2B FD 4E 00 FD :915
8440 2B C3 BA 83 01 ED 5B 12 A1 ED 53 02 A1 ED 5B 0C :75E
8450 A1 ED 53 04 A1 ED 5B 0E A1 ED 53 06 A1 ED 5B 10 :7BC
8460 A1 ED 53 08 A1 13 ED 53 10 A1 ED 5B 12 A1 13 CD :769
8470 AD 81 EB ED 4B 0C A1 03 23 71 23 70 22 12 A1 60 :65D
8480 69 36 F1 CD 20 80 11 00 A0 CD AD 81 3A 00 A0 FE :781
8490 5D 20 0B 11 5D 8A 23 73 23 72 22 0C A1 C9 FE 27 :568
84A0 20 1F 11 01 A0 ED 4B 0E A1 03 23 71 23 70 3E F6 :536
```

I/Oプラザ

▶ど，どうかI/Oに載せて！　約1ヵ月前にI/Oに投稿したんですが，どーもボツになったよーです．みなさん，喜んでください（今回こそは！）．うわっシャ・シャアがくる!!　というわけで話は変わりまして，僕はまだろくなPROGRAMもつくれんアホです（うっミジメ！）．またまたガラッと話は変わりまして，ガンダムの映画，まだかいな？　あっ，それからオレのことわすれんなよなトモコ！　そっ，そりから，もしも似ているぺんねーむの人がいたら，じえったい，とーさくではありましえん!!　（カッペのNEW TYPE）

```
84B0 02 03 1A 02 FE 0D 28 03 13 18 F6 ED 43 0E A1 18 :46F
84C0 C2 FE 25 20 31 ED 5B 02 A1 ED 53 12 A1 ED 5B 04 :760
84D0 A1 ED 53 0C A1 ED 5B 06 A1 ED 53 0E A1 ED 5B 08 :7BC
84E0 A1 ED 53 10 A1 CD CA 5F 11 EF 84 CD 2C 80 C9 46 :894
84F0 4F 52 47 45 54 0D CD DF 81 FE 00 20 05 11 00 A0 :58F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8500 18 A3 ED 4B 00 A1 23 71 23 70 C3 83 84 02 DD 22 :686
8510 00 A1 ED 5B 00 A1 1A FE 20 30 01 C9 CD A6 40 1B :68A
8520 18 F4 03 CD 20 80 C9 04 CD CA 5F C9 05 CD 77 85 :7D6
8530 3E F2 12 13 13 ED 53 0E A1 C9 06 CD 77 85 ED 53 :72F
8540 0A A1 11 68 85 CD 2C 80 11 00 A0 CD AD 81 CD 24 :6BF
8550 82 CD E7 82 ED 5B 0A A1 3E F3 12 2A 00 A1 29 38 :71A
8560 0F 19 38 0C 22 0E A1 C9 20 53 49 5A 45 3F 20 0D :3CD
8570 20 45 52 52 20 34 0D 11 9A 85 CD 2C 80 ED 5B 12 :56D
8580 A1 13 CD AD 81 EB ED 5B 0E A1 13 23 73 23 72 22 :6F1
8590 12 A1 2A 10 A1 23 22 10 A1 C9 20 4E 41 4D 45 3F :4CD
85A0 20 0D 07 AF DD 22 00 A1 2A 00 A1 11 FF A1 ED 52 :63E
85B0 22 00 A1 CD CA 5F 11 F2 85 CD 2C 80 CD AD 82 DD :893
85C0 7E 00 DD 2B FE 0D 28 05 CD A6 40 18 F2 CD CA 5F :771
85D0 DD 22 00 A1 ED 5B 00 A1 CD 26 80 C8 21 FF A1 ED :872
85E0 52 C8 1A 1B FE 20 38 05 CD A6 40 18 EB CD 20 80 :6CD
85F0 18 E6 4C 45 56 45 4C 3D 0D 08 CD CA 5F 01 5E 8A :5A7

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8600 CD 26 80 C8 2A 12 A1 ED 42 D8 0A 03 FE 0D 28 05 :664
8610 CD A6 40 18 EB CD A8 83 03 FE F1 30 08 11 66 86 :7D5
8620 CD 2C 80 18 DB 20 08 11 6E 86 CD 2C 80 18 D1 FE :6F9
8630 F2 20 08 11 76 86 CD 2C 80 18 C5 FE F3 20 08 11 :6A7
8640 7E 86 CD 2C 80 18 B9 FE F4 20 08 11 86 86 CD 2C :77E
8650 80 18 AD FE F5 20 08 11 8F 86 CD 2C 80 18 A1 11 :6C9
8660 88 81 CD 2C 80 C9 20 28 57 29 20 20 20 0D 20 28 :4C8
8670 50 29 20 20 20 0D 20 28 56 29 20 20 20 0D 20 28 :262
8680 41 29 20 20 20 0D 20 28 43 56 29 20 20 20 0D 20 :26E
8690 28 43 41 29 20 20 20 0D 09 CD 32 82 CD AD 82 C9 :591
86A0 0A CD 32 82 CD 5A 83 C9 0B CD E7 82 CD 7E 82 C9 :8D5
86B0 0C CD 32 83 CD 7E 82 C9 0D D5 11 00 A0 CD AD 81 :7B2
86C0 CD 24 82 D1 C9 0E 2A 02 A1 5E 23 56 ED 53 00 A1 :6A0
86D0 CD 5A 83 C9 0F 2A 02 A1 22 0A A1 CD 32 83 ED 5B :6E6
86E0 00 A1 2A 0A A1 73 23 72 C9 10 DD 21 FF A1 C9 11 :6CF
86F0 C5 DD 22 00 A1 ED 4B 00 A1 11 00 A0 0A 12 FE 20 :629

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8700 38 04 0B 13 18 F6 CD 24 82 C1 C9 12 C5 11 00 A0 :5ED
8710 CD 31 87 ED 53 02 A1 11 80 A0 CD 31 87 ED 53 04 :762
8720 A1 ED 5B 02 A1 CD 24 82 ED 5B 04 A1 CD 24 82 C1 :820
8730 C9 AF DD 22 00 A1 ED 4B 00 A1 21 FF A1 ED 42 28 :809
8740 0C DD 7E 00 12 DD 2B FE 0D C8 13 18 E4 11 56 87 :651
8750 CD 2C 80 C3 2B 81 20 45 52 52 20 36 0D 13 DD 22 :566
8760 00 A1 ED 5B 00 A1 AF 21 FF A1 ED 52 28 06 1A 1B :69C
8770 FE 0D 20 F2 ED 53 00 A1 DD 2A 00 A1 C9 CD 32 83 :7F1
8780 ED 5B 00 A1 CD 32 83 2A 00 A1 C9 14 CD 7D 87 19 :6FD
8790 22 00 A1 CD 5A 83 C9 15 CD 7D 87 AF ED 52 EA A8 :89C
87A0 87 22 00 A1 CD 5A 83 C9 11 B1 87 CD 2C 80 C3 2B :76D
87B0 81 20 45 52 52 20 38 0D 16 C5 CD 32 83 ED 4B 00 :584
87C0 A1 CD 32 83 21 01 A1 11 00 00 CD E0 87 CD E0 67 :75F
87D0 2B CD E0 87 CD E0 87 ED 53 00 A1 CD 5A 83 C1 C9 :9A8
87E0 EB 29 38 1A 29 38 17 29 38 14 29 38 11 AF EB ED :54C
87F0 6F EB FE 00 20 02 EB C9 09 38 03 3D 18 F4 11 07 :5D3
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8800 88 CD 2C 80 C3 2B 81 20 45 52 52 20 39 0D 17 C5 :5BB
8810 01 00 00 CD 7D 87 ED 53 00 A1 7A FE 00 20 15 7B :5DB
8820 FE 00 20 10 11 2D 88 CD 2C 80 C3 2B 81 20 45 52 :593
8830 52 20 37 0D 3E 0C CD 8E 88 38 0C AF ED 52 38 06 :553
8840 3E 10 80 47 18 F6 19 ED 5B 00 A1 3E 08 CD 8E 88 :64E
8850 38 09 AF ED 52 38 03 04 18 F9 19 ED 5B 00 A1 3E :5BF
8860 04 CD 8E 88 38 0C AF ED 52 38 06 3E 10 81 4F 18 :58D
8870 F6 19 ED 5B 00 A1 AF ED 52 38 03 0C 18 F9 19 22 :679
8880 00 A1 CD 5A 83 ED 43 00 A1 CD 5A 83 C1 C9 EB 29 :864
8890 38 03 3D 20 FA EB C9 DD 23 3E 0D DD 77 00 DD 23 :6E5
88A0 3E 31 DD 77 00 C9 DD 23 3E 0D DD 77 00 DD 23 3E :669
88B0 30 DD 77 00 C9 18 C5 11 00 A0 CD 31 87 ED 53 02 :6A2
88C0 A1 11 80 A0 CD 31 87 2A 02 A1 1A BE C2 DD 88 FE :821
88D0 00 CA D8 88 1B 2B 18 F2 CD 97 88 C1 C9 CD A6 88 :8EB
88E0 C1 C9 19 CD 7D 87 AF EB ED 52 30 04 CD 97 88 C9 :936
88F0 CD A6 88 C9 1A CD 7D 87 AF ED 52 30 04 CD 97 88 :8BD

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8900 C9 CD A6 88 C9 1B CD 32 83 ED 5B 00 A1 AF BA C0 :93C
8910 BB C0 03 CD A8 83 FE 1C C8 FE 1D C8 FE FF 20 F2 :A4A
8920 11 29 89 CD 2C 80 C3 2B 81 20 45 52 52 20 35 0D :516
8930 1C 03 CD A8 83 FE 1D C8 FE FF 20 F5 C3 20 89 1D :895
8940 C9 1E CD 32 83 ED 5B 00 A1 AF BA 20 C5 BB 20 C2 :83D
8950 C9 1F CD 32 83 ED 5B 00 A1 AF BA C0 BB C0 0B 0B :80D
8960 0B CD A8 83 FE 20 C8 FE FF 20 F4 C3 20 89 20 C9 :94F
8970 21 CD 7D 87 EB FD 73 01 FD 72 02 FD 75 03 FD 74 :8A5
8980 04 FD 23 FD 23 FD 23 FD 23 C9 22 FD 66 00 FD 6E :83D
8990 FF FD 56 FE FD 5E FD 23 FD 74 00 FD 75 FF AF ED :B49
89A0 52 38 09 FD 2B FD 2B FD 2B FD 2B C9 0B 0B 0B CD :6EA
89B0 A8 83 FE 21 C8 FE FF 20 F4 C3 20 89 23 FD 66 00 :915
89C0 FD 6E FF 22 00 A1 CD 5A 83 C9 24 FD 66 FE FD 6E :990
89D0 FD 18 F0 25 CD 77 85 3E F4 12 21 10 00 19 22 0E :5B1
89E0 A1 C9 26 CD 77 85 ED 53 0A A1 11 68 85 CD 2C 80 :7BB
89F0 11 00 A0 CD AD 81 CD 24 82 ED 5B 0A A1 3E F5 12 :757

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8A00 D5 DD 23 DD 36 00 0D DD 23 DD 36 00 36 DD 23 DD :71B
8A10 36 00 31 CD B9 87 CD E7 82 2A 00 A1 D1 19 22 0E :68F
8A20 A1 C9 27 11 00 A0 2A 02 A1 7E 12 FE 20 38 04 23 :51C
8A30 13 18 F6 CD 24 82 C9 28 2A 02 A1 DD 7E 00 77 FE :722
8A40 20 DD 2B D8 23 18 F4 29 CD 32 83 CD 5A 83 C9 2A :777
8A50 3E 0C CD A6 40 C9 2B 3E 0B CD A6 40 C9 FF 5B 0D :71D
8A60 44 84 2E 0D 0D 85 53 50 43 0D 22 85 4C 46 0D 27 :3F5
8A70 85 56 41 52 0D 2C 85 41 52 59 0D 3A 85 53 54 4B :4D6
8A80 0D A2 85 4C 49 53 54 0D F9 85 44 0D 98 86 53 44 :601
8A90 0D A0 86 24 0D A8 86 53 24 0D B0 86 3F 0D B8 86 :5D6
8AA0 40 0D C5 86 21 0D D4 86 43 4C 52 0D E9 86 44 55 :616
8AB0 50 0D EF 86 53 57 41 50 0D 0B 87 44 52 4F 50 0D :4EE
8AC0 5D 87 2B 0D 8B 87 2D 0D 97 87 2A 0D B8 87 2F 0D :538
8AD0 0E 88 3D 0D B5 88 3E 0D E2 88 3C 0D F4 88 49 46 :626
8AE0 0D 05 89 45 4C 53 45 0D 30 89 54 48 45 4E 0D 3F :405
8AF0 89 46 2E 49 46 0D 41 89 45 4E 44 0D 51 89 42 45 :4A8

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
8B00 47 49 4E 0D 6E 89 44 4F 0D 70 89 4C 4F 4F 50 0D :4C2
8B10 8A 89 49 0D BC 89 4A 0D CA 89 43 56 41 52 0D D3 :664
8B20 89 43 41 52 59 0D E2 89 43 40 0D 22 8A 43 21 0D :4DD
8B30 37 8A 3B 0D 47 8A 43 48 4D 0D 4F 8A 48 4D 0D 56 :490
8B40 8A 4E 0D 00 D0 46 52 4F 4D 0D 03 D0 42 59 0D 14 :485
```

チェック・サム　プログラム・リスト

```
0 CLEAR300,&HCA00
10 DEFFNCH$(E,P)=STRING$(E-LEN(HEX$(P)),"0")+HEX$(P)
20 INPUT"Start add";S$:S=VAL("&H"+LEFT$(S$,LEN(S$)-1)+"0")
30 INPUT"End   add";E$:E=VAL("&H"+E$)
40 FOR A=S TO E STEP 16: SUM=0 : IF RIGHT$(HEX$(A),2)="00" OR A=S THEN GOSUB90
50 LPRINT FNCH$(4,A);" ";
60 FOR I=0 TO 15 : D=PEEK(I+A) :LPRINT FNCH$(2,D);" ";:SUM=SUM+D:NEXT
70 LPRINT":";FNCH$(3,SUM):NEXT
80 END
90 LPRINT:LPRINT"Add  ";:FOR I=0 TO 15:LPRINT"+";HEX$(I);" ";:NEXT:LPRINT" Sum":
RETURN
```

はみだし New Products

簡単に実験回路が組める
ホビーブロック

■ホビーブロックはＤＩＰや，ディスクリート部品が挿入できる穴があいた基板を組み合わせて各種回路が組み立てれるキット．バラック配線で悩んでいる人向き．

《価格》　￥500～￥2,000前後（ブロック別）

《問い合わせ先》㈱常盤商行

〒143 東京都大田区大森北1-1-10(朝日生命大森ビル)　☎(03)766-6701



PC-8001

命令コードはザイログ仕様!!

BASICによる
改良版逆アセンブラ

佐藤　実
大垣泰二

'80年2月号に載っていた『PC-8001　BASICによる逆アセンブラ』を走らせてみたところ，いくつかの虫が見つかりました．全体としては良くできたプログラムなので，このまま眠らせておくのはもったいないと思い，手を入れて発表させてもらうことにしました．このプログラムは原作者の了解をとってカセット・サービスさせていただくことにしました．

1 逆アセンブラの最終テスト

最終テストはPCの＄D000～＄D587のエリアにZ80の全命令696個がアルファベット順に並ぶように入力し，これを逆アセンブルして行ないました．これは手間がかかりますが，大変確実な方法です．カセットのB面におまけとして入れておくので，試してみてください．

このデータは，最初シャープのマシン・ランゲージ，SP-2001のマニュアルに載っていたものを入力したのですが，なんと279番目のLDA，Rと357番目のLD R，Aが抜けていました．

また，IN A，(N)とOUT(N)，Aのカッコも抜けているので，現在はシャープのシステム・プログラムSP2101～2401に付いてくるプログラミング・マニュアルの後に載っているものを使っています．

ただし，オペランドの定数だけはマシン・ランゲージのマニュアルそのままを入れてあります．

2 de BUGと機能追加

まず，実行例を見てください．これは虫の出るコードのサンプルで，aがオリジナル・プログラム，bが改良プログラムで逆アセンブルしたものです．

虫の出るコードを分類してみると，

❶DCnn➡CALL C，nn
❷先頭にFDが付く命令のすべて
❸DDF9➡LD SP，IXとFDF9➡LD SP，IY
❹DDCBd06～DDCBd3E➡RLC (IX＋d)や，FDCBd06～FDCBd3E➡RLC (IY＋d)など．

の4つに分けられます．この他にザイログのニモニックと異なるものを使っているのが2つありました．

これは行番号8090の文字データを変えればすぐ直ります(SLR→SLA，SRF→SRL)．

実行例

a）オリジナル・プログラムによるアセンブル例

```
D600-  DC 84 05      LD   C,0584H
D603-  FD 8E 05      SUB  A,(IX+05H)
D606-  FD 29         ADC  IX,IX
D608-  FD A6 05      XOR  (IX+05H)
D60B-  FD 2B         DI   IX
D60D-  FD 77 05      CALL (IX+05H),A
D610-  FD 7E 05      CALL A,(IX+05H)
D613-  DD            ???
D614-  F9            LD   SP,HL
D615-  FD            ???
D616-  F9            LD   SP,HL
D617-  DD CB 05 16   CP   2,(IX+05H)
D61B-  FD CB 05 16   CP   2,(IY+05H)
D61F-  DD CB 05 1E   CP   3,(IX+05H)
D623-  FD CB 05 1E   CP   3;(IY+05H)
```

b）改良版プログラムによる逆アセンブル例

```
D600-DC 84 05     CALL C,0584H      ﾜ■
D603-FD 8E 05     ADC  A,(IY+05H)   ■
D606-FD 29        ADD  IY,IY        )
D608-FD A6 05     AND  (IY+05H)     ｦ
D60B-FD 2B        DEC  IY           +
D60D-FD 77 05     LD   (IY+05H),A   w
D610-FD 7E 05     LD   A,(IY+05H)   ~
D613-DD F9        LD   SP,IX        ﾝ
D615-FD F9        LD   SP,IY
D617-DD CB 05 16 RL   (IX+05H)      ﾝﾋ
D61B-FD CB 05 16 RL   (IY+05H)      ﾋ
D61F-DD CB 05 1E RR   (IX+05H)      ﾝﾋ
D623-FD CB 05 1E RR   (IY+05H)      ﾋ
```

プログラムはI/O'80年2月号のリストに，いま述べた4つのデバッグと3つの機能追加を行なっています．プログラム中，▭の部分が今回改良したところです．次に，具体的な変更点を述べます．

❶CALL C，nnを表わす6桁のデータがない．
▶DCコードをチェックして，見つけたST1に，正しい6桁のデータを入れています(行番号4010)．

❷Yフラグの取り扱いが間違っていて，オペランドのIXをIYに変えるべきところをオペコードの方を変えてしまっている．
▶間違っているところを削除して，新しくYフラグの処理を追加します（行番号3000，3060，3063，3064，3065)．

❸39個あるテーブルのデータを38個までしか比較してくれないので，最後にあるF9コードを見逃してしまう．
▶38を39に変えるだけです(行番号3020)．

❹DCBB～，FDCB～の大部分はビット操作命令ですが，前の方の7個だけはローテート・シフト命令になっています．その処理がまったくされていません．
▶該当するコードをピックアップして処理します（行番号3070，3071，3072)．

その他の変更点は追加機能に関するもので，逆アセンブ

I/Oプラザ
▶イヤー，シャープさんは，やっぱり期待どおりのことをやってくれます．カセット・ベースの￥10,000のPASCAL！　シングル・フロッピー．マークカード・リーダー．BASICコンパイラ!!　MZも，これでダイジョービなのだ．P.S.パーコン使ってええじゃないか!!
（from熊本のへき地のZ-80fan）

ラ本体には関係ありません．なくても逆アセンブル自体は正しく行なわれます．追加機能は，

a)プリンタへの出力とそのソフトウェア・スイッチのON/OFF(行番号7080，7085，5030，6040)．

b)逆アセンブル中のコードを画面右端にキャラクタで出力．ただし，20H以下のコードはすべてブランクになります(行番号50，110，600，4000，5030，6040)．

c)!キーの入力で逆アセンブルの中断，および再スタート(行番号5031，6010，6041)．

3 使い方

プログラムをスタートさせると，まず，LPRINT？とプリンタ出力の有無を聞いてきます．y CR を入力すればプリンタ出力のソフトウェア・スイッチがON，その他の入力ではすべてOFFになります．

次に，STEP BY STEP？と聞いてきます．これ以後はオリジナルと同じ手順[注)]ですが，プリンタ出力ONのとき，『ステップ・バイ・ステップ・モード』では，プリンタと画面に同じものが逆アセンブル出力されますが，『連続モード』では画面には出力されません．

どちらのモードでも，!キー（シフトが必要）を押すことによってスタートへ戻ることができます．また，『連続モード』が終わったときもスタートへ戻ります．

B面に入っている『テスト用データ』はモニタでロードしてください．$D000～$D587にロードされているので，逆アセンブルして前記のプログラミング・マニュアルのリストと比べてみてください．このリストをすべて載せれば良いのでしょうが，なにしろかなりの量なのであしからず．

写真1　ステップ・バイ・ステップ時の逆アセンブル例

```
run
LPRINT? n
STEP BY STEP? y

ADRRESS-LINE? d000
D000-8E           ADC   A,(HL)
D001-DD 8E 05     ADC   A,(IX+05H)
D004-FD 8E 05     ADC   A,(IY+05H)
D007-8F           ADC   A,A
D008-88           ADC   A,B
D009-89           ADC   A,C
D00A-8A           ADC   A,D
D00B-8B           ADC   A,E
D00C-8C           ADC   A,H
D00D-8D           ADC   A,L
D00E-CE 20        ADC   A,20H
D010-ED 4A        ADC   HL,BC        oJ
D012-ED 5A        ADC   HL,DE        oZ
D014-ED 6A        ADC   HL,HL        oj
```

写真2　連続モードでの逆アセンブル例

```
006A-F3           DI
006B-CD 4C 16     CALL  164CH
006E-AF           XOR   A
006F-32 60 EA     LD    (EA60H),A
0072-3D           DEC   A
0073-32 61 EA     LD    (EA61H),A
0076-01 81 00     LD    BC,0081H
0079-C5           PUSH  BC
007A-01 00 FF     LD    BC,FF00H
007D-C5           PUSH  BC
007E-C3 F6 08     JP    08F6H
0081-CD B0 F1     CALL  F1B0H
0084-3A 55 EB     LD    A,(EB55H)
0087-ED 47        LD    I,A
0089-3E FF        LD    A,FFH
008B-D3 E4        OUT   (E4H),A
008D-32 55 EA     LD    (EA55H),A
0090-ED 5E        IM    2
0092-FB           EI
```


参考引用文献

1)桴田鷹男："BASICによる逆アセンブラ",I/O，'80年2月号

改良版PC用逆アセンブラ プログラム・リスト

```
1 '* I/O 1980-02   *
2 '* ｷﾞｬｸ ｱｾﾝﾌﾞﾗ    *
3 '* 1980-12 Ver-2 *
10 GOTO 7000
50 MID$(B$,18,LEN(NM$(T2)))=NM$(T2):RETURN
100 DT=PEEK(SA): W$=HEX$(DT):IF LEN(W$)=1 THEN W$="0"+W$
110 MID$(B$,DP,2)=W$: SA=SA+1: DP=DP+3:IF DT<&H20 THEN BB$=BB$+" ":RETURN ELSE B
B$=BB$+CHR$(DT):RETURN
200 IF T2<52 THEN N=0 ELSE N=1:T2=T2-50
210 TT$=OP$(T2):P=INSTR(TT$," "):IF P>0 THEN N=N+1
220 ON N+1 GOTO 230,240,270
230 B$=B$+TT$:RETURN
240 GOSUB 100:IF OT2<42 OR OT2>44 THEN W1$=W$:GOTO 280
250 W1$="0000":TA=VAL("&H"+W$+"00")/256+SB+1
260 W=LEN(HEX$(TA)):MID$(W1$,5-W,W)=HEX$(TA):GOTO 280
270 GOSUB 100:W1$=W$:GOSUB 100:W1$=W$+W1$
280 IF P>1 THEN B$=B$+LEFT$(TT$,P-1)
290 B$=B$+W1$+"H":IF LEN(TT$)>P THEN B$=B$+RIGHT$(TT$,LEN(TT$)-P)
295 RETURN
300 T2=DT¥&H40+16:GOSUB 50:T2=(DT MOD &H40)¥8+16:B$=B$+OP$(T2)+",": RETURN
400 T2=(DT MOD 8)+1:B$=B$+OP$(T2):RETURN
500 N=T1/100:T2=T1-N*100:T1=N:RETURN
600 SA=SB:B$=LEFT$(B$,10)+SPACE$(11)+"???":RETURN
1000 IF DT>&H7F THEN T2=DT¥8-7:GOSUB50:IF T2>12 OR T2=11 THEN 400 ELSE T2=8:GOTO
 1030
1010 IF DT=&H76 THEN T2=34:GOTO 50
1020 T2=20:GOSUB 50:T2=DT¥8-7
1030 B$=B$+OP$(T2)+",":GOTO 400
2000 GOSUB 100:IF DT<&H40 THEN T2=DT¥8+1:IF T2=7 THEN 600 ELSE GOSUB 50:GOTO 400

2010 GOSUB 300:GOTO 400
3000 Z=0:ZZ=0:QQ=0:Q=0:IF DT=&HFD THEN Y=1 ELSE Y=0
3010 GOSUB 100:IF DT=&HCB THEN 3070 ELSE IF DT<ID(20) THEN 3040
3020 FOR I=20 TO 39:IF DT=ID(I) THEN 3060 ELSE IF DT>ID(I) THEN NEXT
3030 GOTO 600
3040 FOR I=19 TO 1 STEP -1:IF DT=ID(I) THEN 3060 ELSE IF DT<ID(I) THEN NEXT
3050 GOTO 600
```

注）CRTを見ながら少しずつプログラムを追っていくような場合は，N以外の文字を入力してください．すると，逆アセンブル開始番地とそこから何行逆アセンブルするか聞いてくるので，アドレスは16進数で、行数は10進数で入力します．その場合，マイナス記号で2つの数字を区切ってください．なお，アドレスおよび行数はどちらも省略可能で，アドレスを省略すれば前の続きを逆アセンブルしますし，行数を省略すれば18行と見なします．次に，まとめて逆アセンブルしたいときはRUNした後でNを入力して，逆アセンブル開始番地と終了番地を16進数で入力します．　（I/O '80年2月号より転載）

```
3060 IF Y=0 THEN 3065 ELSE IF Y=1 THEN 3063
3063 Z=TD(I)/10000:Q=TD(I)/100-Z*100:IF (Z=45)OR(Z=47)OR(Z=49)THEN ZZ=10000
3064 IF (Q=45)OR(Q=47)OR(Q=49)THEN QQ=100
3065 T1=TD(I)+ZZ+QQ:GOTO 4040
3070 GOSUB 100:W1$=W$:GOSUB 100:IF DT MOD8<>6 THEN 600 ELSE IF(DT=&H6)OR(DT=&HE)
OR(DT=&H16)OR(DT=&H1E)OR(DT=&H26)OR(DT=&H2E)OR(DT=&H3E) THEN 3071 ELSE GOSUB 300
:GOTO 3080
3071 IF DT=&H6 THEN T2=1 ELSE IF DT=&HE THEN T2=2 ELSE IF DT=&H16 THEN T2=3 ELSE
 IF DT=&H1E THEN T2=4 ELSE IF DT=&H26 THEN T2=5 ELSE IF DT=&H2E THEN T2=6 ELSE I
F DT=&H3E THEN T2=8
3072 GOSUB 50
3080 B$=B$+"(I"+CHR$(&H58+Y)+"+"+W1$+"H)":RETURN
4000 B$="0000-"+SPACE$(17):W=LEN(HEX$(SA)):MID$(B$,5-W,W)=HEX$(SA):DP=6:BB$=""
4010 GOSUB 100:SB=SA:IF DT>&H3F AND DT<&HC0 THEN 1000 ELSE IF DT=&HCB THEN 2000
ELSE IF DT=&HDD OR DT=&HFD THEN 3000 ELSE IF DT=&HDC THEN T1=890221!:GOTO 4040
4020 IF DT=&HED THEN GOSUB 100:IF DT<&H40 OR DT>&HBF THEN 600
4030 T1=T(DT+1):IF T1=0 THEN 600
4040 GOSUB 500:GOSUB 50:OT2=T2
4050 IF T1=0 THEN RETURN ELSE GOSUB 500:GOSUB 200
4060 IF T1=0 THEN RETURN ELSE B$=B$+",":T2=T1:GOTO 200
5000 INPUT "START-ADRRESS";SA$
5010 INPUT "E N D -ADRRESS";EA$:IF LEN(EA$)=0 THEN 5010 ELSE IF LEN(SA$)=0 THEN
SA=0 ELSE SA=VAL("&H"+SA$):IF SA<0 THEN SA=SA+65536!
5020 EA=VAL("&H"+EA$):IF EA<0 THEN EA=EA+65536!
5030 IF SA>EA THEN 7080 ELSE GOSUB 4000:B$=B$+SPACE$(35-LEN(B$))+BB$:IF LP=0 THE
N PRINT B$ ELSE LPRINT B$
5031 K$=INKEY$:IF K$="!" THEN 7080 ELSE 5030
6000 SA=0
6010 CL=18:SA$="":PRINT:INPUT"ADRRESS-LINE";SA$:IF LEN(SA$)=0 THEN 6040 ELSE IF
SA$="!" THEN 7080 ELSE N=INSTR(SA$,"-"):IF N=0 THEN N=LEN(SA$)+1
6020 IF N>1 THEN SA=VAL("&H"+LEFT$(SA$,N-1)):IF SA<0 THEN SA=SA+65536!
6030 IF N<LEN(SA$) THEN CL=VAL(RIGHT$(SA$,LEN(SA$)-N))
6040 GOSUB 4000:B$=B$+SPACE$(35-LEN(B$))+BB$:IF LP=0 THEN PRINT B$ ELSE PRINT B$
:LPRINT B$
6041 K$=INKEY$:IF K$="!" THEN 7080 ELSE CL=CL-1:IF CL>0 THEN6040 ELSE 6010
7000 DEFINT A-Z:DEFSNG E,S,T
7010 DIM T(256),NM$(67),OP$(51),TD(39),ID(39)
7020 FOR N=  1 TO 124:READ   T(N):NEXT
7030 FOR N=161 TO 256:READ   T(N):NEXT
7040 FOR N=  1 TO  67:READ NM$(N):NEXT
7050 FOR N=  1 TO  51:READ OP$(N):NEXT
7060 FOR N=  1 TO  39:READ  TD(N):NEXT
7070 FOR N=  1 TO  39:READ  ID(N):NEXT
7080 WIDTH40:CONSOLE 0,25,0:INPUT"LPRINT";LP$:IF LP$="y" THEN LP=1 ELSE LP=0
7085 INPUT"STEP BY STEP";SA$:IF LEN(SA$)=0 THEN 6000 ELSE IF LEFT$(SA$,1)="n" TH
EN 5000 ELSE 6000
8000 DATA 000050,893320,084220,003337,000137,000129,390120,000062,383732,333509,
          420820,003329,000237,000229,390220,000065,003944,893420,084320,003437,
          000337,000329,390320,000061,003943,343509,430820,003429,000437,000429
8010 DATA 390420,000064,390943,893520,359020,003537,000537,000529,390520,000028,
          391043,353509,903520,003529,000637,000629,390620,000027,391143,893620,
          089020,003637,000737,000729,390720,000007,390243,363509,900820,003629
8020 DATA 000837,000829,390820,000022,410136,014153,333512,339020,000049,000060,
          001635,085120,410236,024153,333510,903320,000000,000059,000000,083220,
          410336,034153,343512,349020,000000,000000,001735,510820,410436,044153
8030 DATA 343510,903420,000000,000000,001835,320820,410536,054153,353512,000000,
          000000,000000,000000,000066,410636,064153,353510,000000,000000,000000,
          000000,000063,000000,000000,363512,369020,000000,000000,000000,000000
8040 DATA 410836,084153,363510,903620
8050 DATA 47,25,40,55,00,00,00,00,45,23, 38,54,00,00,00,00,48,26,41,52,
          00,00,00,00,46,24,39,51,00,00, 00,00
8060 DATA 000958,003356,890942,008942,890921,003357,390809,002467,001058,000058,
          891042,000000,891021,008921,390810,002567,001158,003456,891142,084053,
          891121,003457,003911,002667,000258,000033,890242,400836,890220,000000
8070 DATA 390812,002767,001258,003556,891242,354432,891221,003557,003913,002867,
          001358,000742,891342,353432,891321,000000,003914,002967,001458,003756,
          891442,000030,891421,003757,003915,003067,001558,353620,891542,000031
8080 DATA 891521,000000,003916,003167
8090 DATA  RLC, RRC,  RL,  RR, SLA, SRA, SCF, SRL, ADD, ADC,  SUB, SBC, AND ,XOR
,  OR,  CP, BIT, RES, SET,  LD,CALL, CCF, CPD,CPDR, CPI,CPIR, CPL, DAA, DEC,  DI
,  EI,  EX, EXX,HALT
8100 DATA IM, IN, INC, IND,INDR, INI,INIR,  JP,  JR,DJNZ, LDD,LDDR, LDI,LDIR, NG
E, NOP,OTDR,OTIR, OUT,OUTD,OUTI, POP,PUSH, RET,RETI,RETN, RLA,RLCA, RLD, RRA,RRC
A, RRD, RST
8110 DATA B,  C,  D,  E,  H,  L,(HL),  A, NZ,  Z, NC, PO, PE,  P,  M
,  0,  1,  2,  3,  4,  5,  6,  7, 00H, 08H, 10H, 18H, 20H, 28H, 30
H, 38H,  R, BC, DE, HL, SP, AF, AF'
8120 DATA " ", ( ), (C), (BC),(DE),(SP),(IX),(IY),(IX+ ),(IY+ ), IX, IY, I
8130 DATA 334909,344909,894920,499020,004937,494909,904920,004929,004737,004729,
          394720,364909,470120,470220,470320,470420,470520,470620,014720
8140 DATA 024720,034720,044720,054720,064720,084720,470820,470809,470810,004711,
          470812,004713,004714,004715,004716,004956,494432,004957,004542,493620
8150 DATA 009,025,033,034,035,041,042,043,052,053,054,057,070,078,086,094,102,11
0,112,113,114,115,116,117,119,126,134,142,150,158,166,174,182,190,225,227,229,23
3,249
```

MZ-80



北村 尤二

ラベル付き 逆アセンブラ

I/O'79年7月号にMZ-80K用の逆アセンブラが発表されましたが，私はラベル付き逆アセンブラを完成したので報告します．この逆アセンブラは以下の特徴を持っています．

❶逆アセンブルされるプログラムは，本来格納されるアドレス・エリアと異なるエリアに格納して，逆アセンブルできる．
❷ラベルを付ける範囲の設定ができる（ラベルを付けないことも可能）．
❸逆アセンブル・リストをドット・プリンタ(MZ-80P3)で出力できる．
❹逆アセンブル・リストをカセット・テープに出力でき，そのファイルはそのまま，テキスト・エディタ（SP-2201）のソース・ファイルとして利用できる．

プログラムについて

例1，**例2**はCRT，またはプリンタへの出力リストの例を，**例3**はテープへ出力されるリストの型式を示したものです．**リスト**は逆アセンブラのメモリ・ダンプです．

このプログラムの内容の説明は，限られた誌面では無理だと思うので，**表1**を参考にして，読者自身がこの逆アセンブラを使って，**リスト**のメモリ・ダンプを逆アセンブルし，調べてください．

このプログラムは機械語が直接書き込めるプログラム（たとえば，マシン・ランゲージSP-2001）を使って書き込んでください．プログラムのスタート・アドレスは8C00Hです．モニタ・コマンドの**GOTO$8C00**やマシン・ランゲージの**G8C00**で起動してください．

使用方法

次に，このプログラムの使用法について述べます．プログラムが始動すると，MODEと表示し，カーソルを点滅し，選択すべきMODEのキー入力を要求してきます．

MODEは**表2**に示すように8つあるので，目的に応じて選んでください．MODE1～4では逆アセンブルに必要な種々のアドレスをCRTに表示して要求してくるので，その都度キーインしてください．

MODE1はラベルなしの単なる逆アセンブラで，スタート・アドレスをキーインすると，リストが順次出力されます．リスト出力の一時停止は **スペース** キーを押します．このときは**表3**に示すようなキー操作が可能になります．

MODE2はラベルなしですが，逆アセンブルするプログラムを本来格納すべきアドレスと異なるエリアに格納し

例1　逆アセンブル・リスト（ラベル付き）の例

```
8C00 3100A0          LD   SP,A000H ラベルを付ける範囲外
8C03 CD0600          CALL 0006H   ← のため16進数
8C06 113F99          LD   DE,$993F ← ラベル
8C09 CD1500          CALL 0015H
8C0C 111C9C          LD   DE,$9C1C
8C0F 064B            LD   B,4BH
8C11 AF              XOR  A
8C12 12       $8C12:LD   (DE),A
8C13 13         ↑    INC  DE
8C14 10FC      ラベル  DJNZ $8C12
8C16 3100A0   $8C16:LD   SP,A000H
8C19 CD0600          CALL 0006H
8C1C 117899          LD   DE,$9978
8C1F CD1500          CALL 0015H
8C22 CD0C00          CALL 000CH
8C25 CD1497          CALL $9714
8C28 F5              PUSH AF
8C29 CD1200          CALL 0012H
```

例2　逆アセンブル・リスト（定数エリアのリスト）の例

```
9978 4D       $9978:DEFB 4DH      ;M ←20H～5FHの
9979 4F             DEFB 4FH      ;O   コードは表示
997A 44             DEFB 44H      ;D
997B 45             DEFB 45H      ;E
997C 0D             DEFB 0DH
997D 4C       $997D:DEFB 4CH      ;L
997E 41             DEFB 41H      ;A
997F 42             DEFB 42H      ;B
9980 45             DEFB 45H      ;E
9981 4C             DEFB 4CH      ;L
9982 20             DEFB 20H      ;
```

例3　カセット・テープへの出力リストの型式

```
LD SP,A000H
CALL 0006H
LD DE,$993F
CALL 0015H
LD DE,$9C1C
LD B,4BH
XOR A
$8C12:LD (DE),A
INC DE
DJNZ $8C12
$8C16:LD SP,A000H
CALL 0006H
```

表1　プログラムの配置

アドレス	内容	アドレス	内容
8C00～8C56	MODE入力処理	9348～9376	ADD HL, ss ：SBC HL, ss
8C57～8CE5	MODE1処理		ADC HL, ss ：LD (nn), ss
8CE6～8CEE	MODE2処理	9377～93A5	ADD A, n～CP n
8CEF～8D89	MODE3処理	93A6～949A	その他のニモニック・コード
8D8A～8E72	MODE4処理	949B～94BB	オペランドなし
8E73～8EBE	テープ出力用コード作成転送	94BC～9505	CB系コード
8EE0～902F	MODE T処理	9506～954B	DD, FD系コード
9031～9037	MODE C処理	954C～955B	ED系コード
9038～9045	MODE #処理	954C～962F	オペランドn, nn, eなどの処理
9046～9077	16進コードによる命令ごとのダンプ	9530～96AD	コード転送サブルーチン
9078～910D	命令バイト数判断	96AE～9733	テーブル検索，アドレス入力など
910E～91EF	ラベル処理	9734～978A	バイト数処理テーブル（3つ）
91F0～9228	ニモニック・コード作成メイン	978B～97A9	ラベル必要コード（2つ）
9229～924F	DEFBの処理	97AA～98A1	ニモニック・コード処理先テーブル
9250～926A	LD r, r'	98A2～98C4	オペランドなしコード・テーブル
926B～9295	ADD A, r：OUT(c) r：INC r：DEC r	98C5～993B	オペランド検索テーブル
		993D～9913	メッセージ・エリア
9297～9306	RET cc ：RST nn：LD r, n: JP cc, nn：CALL cc, nn：IN r, (c)	9A14～9C18	ニモニック・コード・テーブル
		9C19～9CFF	ワーク・エリア
		9D00～9ED0	プリンタ・コントロール
9307～9347	INC ss ：DEC ss ：POP qq：PUSH qq ：LD dd, nn.	9ED1～9F2C	メッセージ，テーブル，ワーク・エリア
		9F2D～9FFF	スタック・エリア

表2　逆アセンブラのモード

MODE	機能	キーイン事項と順序	出力対象
1	ラベルなしの通常の逆アセンブル	(1)START ADDR.	テレビ プリンタ
2	ラベルなし．逆アセンブルされるプログラムを本来の格納アドレスと異なるエリアに格納しても逆アセンブルできる．	(1)LOAD ADDR. (2)REAL ADDR. (3)START ADDR.	テレビ プリンタ
3	ラベル付きで，MODE 2 タイプの逆アセンブラ． （LABEL TABLE ADDR．は2000H以上に設定のこと）	(1)LOAD ADDR. (2)REAL ADDR. (3)LABEL TABLE ADDR. (4)LABEL START ADDR. (5)LABEL END ADDR. (6)START ADDR.	テレビ プリンタ
4	ラベル付きで，MODE 3タイプの逆アセンブラ．ただし，出力はカセット・テープだけである．	(1)LOAD ADDR. (2)REAL ADDR. (3)LABEL TABLE ADDR. (4)LABEL START ADDR. (5)LABEL END ADDR. (6)CODE TOP ADDR. (7)START ADDR. (8)END ADDR. (9)FILENAME.	カセット・テープ
T	定数エリアの登録，抹消および定数エリア・テーブルの表示．	NN␣M␣XXXX␣YYYY 01 1 2000 2080 CRで登録． 登録エリア 登録番号　登録(1)　抹消(0) 空白エリアにCRでMODEキーイン待ち	
C	定数エリア・テーブルのクリア（全解除）		
#	逆アセンブル・リストをプリンタに出力するか，停止するかを決定．#をキーインするごとに状態反転．		
M	MODE選択キー入力待ちへジャンプする．	注）971A以下2バイトの内容を変えると，その内容によって決まるアドレスへジャンプ先が変更される．	

備考
LOAD ADDR. →逆アセンブルされるプログラムの先頭アドレス
REAL ADDR. →本来格納されるべきアドレスの先頭アドレス
LABEL TABLE ADDR. →ラベル・テーブルの先頭アドレス
LABEL START ADDR. →ラベルを付ける範囲の始まりのアドレス
LABEL END ADDR. →ラベルを付ける範囲の終わりのアドレス
CODE TOP ADDR. →逆アセンブル・リストをASCIIコードで格納し，テープへSAVEするために一時格納するためのエリアの先頭アドレス
START ADDR. →逆アセンブル開始アドレス
END ADDR. →逆アセンブル終了アドレス

I/Oプラザ

▶久泉君，見てる？　今回は，ぼくの大記録群を発表したいと思います（もち，I/Oに載ったゲームのみ），新説桃太郎950点，STAR WARS33,900点，DEEP SCAN1,989点（OH！），月面救助大作戦20,650点，地底最大…2,280点，S.O.S.12,000点ぐらい．まあ，こういったところです．しかし，こんなことばっかしやっとっていいんだろうか…．まあいいさ，早く帰ってアセンブラで新ゲーム〝ムーントラベル″組もっと！　P.S.FOR-NEXT

表3　リスト出力一時停止のときの操作キー

操作キー	機能
スペース	リスト出力の再開，停止
SHIFT BREAK	逆アセンブル中止, MODE選択キー入力待ちにジャンプ
N	逆アセンブル・アドレスの変更
P	プリンタ・コントロール・ルーチン呼び出し
R	MODE選択キー入力待ちにジャンプ
#	プリンタ出力または停止状態を反転
＊）971A以下2バイトのアドレス内容を変えると，ジャンプ先が変更される	

て，逆アセンブル・リストを出力するものです．これは，装備していないRAMエリアに配置されているプログラムの解析に便利です．

このMODEでは，プログラムの実際の格納アドレスの先頭番地（LOAD　ADDR.）と本来格納すべきアドレスの先頭番地(REAL　ADDR.)をキーインした後，スタート・アドレスをキーインすれば逆アセンブルが始まります．

MODE3はラベルの付いたMODE2タイプの逆アセンブラです．このMODEでは，まず最初LOAD　ADDR. とREAL　ADDR. をキーインします．ラベルを付けるためにはラベル・テーブルを作成する必要があるので（このため，このMODEは内容的には2パス逆アセンブラとなっている），ラベル・テーブルの先頭アドレス，およびラベルを付ける範囲を要求してくるのでキーインします．

このとき，ラベル・テーブルのエリアが他のプログラムを壊さないように選んでください（BASIC SP-5030を逆アセンブルしたときラベル・テーブルは2Kバイト弱でした）．

ラベル・テーブルの作成はほんの少しの時間で済みます．その後，スタート・アドレスを要求してくるので，キーインすると逆アセンブルが開始されます．

MODE4はMODE3と同じタイプのラベル付き逆アセンブラですが，出力はカセット・テープだけです．このMODEではMZ-80Kの内部のRAM上に，テキスト・エディタの型式と一致するようASCIIコードでいったん出力して，それをテープにセーブする方式を取っています．

このため，長いプログラムを逆アセンブルする場合，相当の内部メモリが必要となります．このMODEではMODE3で要求されるアドレス以外に，ASCIIコード列を格納する先頭アドレス（CODE TOP ADDR.)と逆アセンブル範囲のキーインを要求してきます．

そこで，内部メモリの規模や他のプログラムを壊さないよう考えて，これら必要なアドレスをキーインしてください．ASCIIコード型式のファイルを作成するのには，逆アセンブル範囲によりますが，少し時間がかかります．

この後，ファイル・ネームを要求してくるので，それをキーインすれば，後はテープ・レコーダを操作すればリスト・ファイルがセーブできます．このMODEはテキストの変更やリロケートが非常にやりやすくなります．

逆アセンブラで常に問題となるのは，定数，テーブル，特殊技法の領域です．この逆アセンブラでもこの問題は根本的に解決できませんが，あらかじめ定数，テーブル・エリアがわかっている場合は，定数テーブルへMODETを使って，そのエリアを登録しておけば**例2**のようなリスト出力が得られます．定数テーブルへの登録方法は**表2**を参照してください．

写真1　MODE 1による逆アセンブル

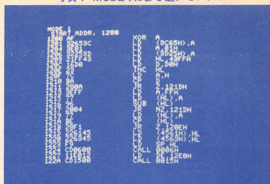


写真2　MODE 3によるラベル付き逆アセンブル

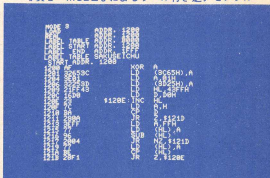


表4　プリンタ・コントロールの操作キー

操作キー	機能
↑ ←	倍文字表示（解除）
↓ →	行間圧縮（解除）
H	ホーム
C	全モード解除
↑	48行スキップ
L	改行(Lで繰り返し)(シフト・ブレークでRET)
N	改頁
M	メッセージ・プリント(Mで繰り返し)(シフト・ブレークでRET)

プリンタとの接続

プリンタへの出力または停止は，MODE選択時，もしくはスペースキーを押して出力リストのいったん停止状態にあるときに#をキーインすると，出力または停止の状態を反転させることができます．プリンタ出力状態ではリスト50行で自動的に改良を行なうようにしてあります．

プリンタ・コントロール部のプログラムは，MZ-80P3の取り扱い説明書に記載されているプログラムをほとんど利用しましたが，少し改良したり，機能を付け加えて強化しています．プリンタ・コントロールの機能を**表4**に示しておきます．

本プログラムの971A番地以下，2バイトの内容を変えるとSHIFT BREAKを押したとき（ただし，リスト出力がいったん停止している状態で）のジャンプ先アドレス（通常，MODEキー入力待ちに設定されている）が変更できます．

マシン・ランゲージSP-2001のコマンド待ちにジャンプ

文での飛び出しのやり方パラメータの値を無理矢理変えて，NEXTでくくり，GOTOで飛び出す(例)FORI＝0TO100：I＝100：NEXT：GOTO500
これを使うと，16FORERRORはたぶん出ません．初心者で知らなかった人は，知っといてください．
（ハードに目覚めた花の中1・13歳，その名をエムゼットマン）

させる場合は，60H，12Hに変更してください．

終わりに

以上，使用法などについて簡単に述べましたが，わかり難いと思うので，実際にこのプログラムを働かしながら確認してください．

このプログラムはメモリ節約に重点を置かずに作ったので，相当長くなっています．キーインの際は間違いのないようにしてください（リストを間違えてキーインすると暴走する恐れがあります）．

リスト　ラベル付き逆アセンブラ メモリ・ダンプ

```
M 8C00 9F2F
8C00  31 00 A0 CD 06 00 11 3D 99 CD 15 00 11 19 9C 06
8C10  4B AF 12 13 10 FC 31 00 A0 CD 06 00 11 76 99 CD
8C20  15 00 CD 0C 00 CD 12 97 F5 CD 12 00 F1 FE 31 CA
8C30  57 8C FE 32 CA E6 8C FE 33 CA EF 8C FE 34 CA 8A
8C40  8D FE 54 CA E0 8E FE 43 CA 30 90 FE 4D CA 19 97
8C50  FE 23 CA 38 90 18 BF 21 00 00 22 1E 9C 22 24 9C
8C60  22 26 9C AF 32 28 9C 3E 01 32 21 9C CD 06 00 11
8C70  92 99 CD 15 00 CD CD 96 E5 3A 3C 9C FE 01 CC B8
8C80  9D E1 ED 5B 1E 9C AF ED 52 22 29 9C CD 46 90 CD
8C90  0E 91 CD F0 91 CD 06 00 11 3D 9C CD 15 00 3A 3C
8CA0  9C FE 01 CC C9 9D CD 1B 00 FE 20 20 DF CD 1B 00
8CB0  FE 00 20 F9 CD 1B 00 FE 20 28 D1 FE 64 CA 19 97
8CC0  FE 4E CA 67 8C FE 52 CA 16 8C FE 50 28 06 FE 23
8CD0  28 07 18 E0 CD 35 9D 18 D4 3A 3C 9C EE 01 32 3C
8CE0  9C CD 3E 00 18 C7 CD BF 8E 21 00 00 C3 5D 8C AF
8CF0  32 2F 9C CD BF 8E CD 06 00 11 7B 99 CD 15 00 CD
8D00  CD 96 22 22 9C 11 00 20 CD EA 91 38 E9 AF 77 23
8D10  77 32 28 9C 21 00 00 22 24 9C 22 26 9C CD 06 00
8D20  11 8D 99 CD 15 00 CD CD 96 22 24 9C ED 5B 1E 9C
8D30  AF ED 52 22 29 9C CD 06 00 11 AC 99 CD 15 00 CD
8D40  CD 96 22 26 9C E5 ED 5B 1E 9C AF ED 52 22 2B 9C
8D50  ED 5B 24 9C E1 CD EA 91 38 BA CD 06 00 11 BE 99
8D60  CD 15 00 2A 29 9C ED 5B 2B 9C CD EA 91 30 08 CD
8D70  78 90 CD 2E 91 18 EC 3E 01 32 28 9C CD 3E 00 3A
8D80  2F 9C FE 04 CA 92 8D C3 67 8C 3E 04 32 2F 9C C3
8D90  F3 8C CD 06 00 11 D5 99 CD 15 00 CD CD 96 22 34
8DA0  9C 22 36 9C 3E 01 32 21 9C CD 06 00 11 92 99 CD
8DB0  15 00 CD CD 96 ED 5B 1E 9C AF ED 52 22 29 9C CD
8DC0  06 00 11 9F 99 CD 15 00 CD CD 96 ED 5B 1E 9C AF
8DD0  ED 52 22 3A 9C CD 06 00 11 E7 99 CD 15 00 2A 29
8DE0  9C ED 5B 3A 9C CD EA 91 30 0E CD 46 90 CD 0E 91
8DF0  CD F0 91 CD 73 8E 18 E6 CD 3E 00 CD 06 00 11 FD
8E00  99 CD 15 00 CD 06 00 11 A3 11 CD 03 00 11 F0 10
8E10  3E 04 12 13 21 A3 11 01 10 00 ED B0 3E 0D 12 2A
8E20  34 9C 22 04 11 22 06 11 EB 2A 36 9C AF ED 52 22
8E30  02 11 22 38 9C CD 21 00 38 26 2A 04 11 11 00 01
8E40  AF ED 52 22 04 11 2A 04 11 19 22 04 11 2A 38 9C
8E50  AF ED 52 FA 65 8E 22 38 9C ED 53 02 11 CD 24 00
8E60  DA 28 97 18 E1 2A 38 9C 22 02 11 CD 24 00 38 F0
8E70  C3 1C 97 ED 5B 36 9C 21 4B 9C 7E FE 20 28 05 01
8E80  06 00 ED B0 21 51 9C 7E FE 20 28 04 ED A0 18 F7
8E90  21 56 9C 7E FE 20 28 1E 3E 20 12 13 7E FE 20 28
8EA0  04 ED A0 18 F7 21 5D 9C 7E FE 3B 20 09 7E FE 20
8EB0  28 04 ED A0 18 F7 3E 0D 12 13 ED 53 36 9C C9 CD
8EC0  06 00 11 52 99 CD 15 00 CD CD 96 E5 CD 06 00 11
8ED0  64 99 CD 15 00 CD CD 96 D1 AF ED 52 22 1E 9C C9
8EE0  CD 06 00 11 F9 9B CD 15 00 3A 65 9C FE 00 28 5C
8EF0  47 0E 01 DD 21 66 9C 11 A3 11 79 CD 9D 96 21 EA
8F00  9B CD 76 96 DD 6E 00 DD 66 01 CD 94 96 3E 20 12
8F10  13 DD 6E 02 DD 66 03 CD 94 96 3E 0D 12 CD 06 00
8F20  11 A3 11 CD 15 00 CD 1B 00 FE 20 20 14 CD 1B 00
8F30  FE 20 28 0D CD 1B 00 FE 20 28 06 FE 64 28 0D 18
8F40  F3 0C DD 23 DD 23 DD 23 DD 23 10 AB CD 06 00 11
8F50  A3 11 CD 03 00 3A A6 11 FE 30 28 54 FE 31 28 0C
8F60  FE 20 CA 16 8C FE 0D CA 16 8C 18 E3 11 A8 11 CD
8F70  10 04 DA A7 8F E5 11 AD 11 CD 10 04 D1 DA A7 8F
8F80  CD EA 91 DA A7 8F 3A 65 9C 07 07 4F 06 00 DD 21
8F90  66 9C DD 09 DD 73 00 DD 72 01 DD 75 02 DD 74 03
8FA0  21 65 9C 34 C3 4C 8F 11 EE 9B CD 15 00 C3 4C 8F
8FB0  11 A3 11 CD 1F 04 38 EF 47 FE 00 CA A7 8F 3A 65
8FC0  9C 90 DA A7 8F CA E0 8F 07 07 4F 78 3D 06 00 07
8FD0  07 5F 16 00 21 66 9C 19 E5 23 23 23 23 D1 ED B0
8FE0  21 65 9C 35 C3 E0 8E D5 EB 3A 65 9C FE 00 28 28
8FF0  47 DD 21 66 9C DD 5E 00 DD 56 01 ED 53 30 9C DD
9000  5E 02 DD 56 03 ED 53 32 9C CD 1E 90 30 0B DD 23
9010  DD 23 DD 23 DD 23 10 DD 37 D1 C9 D5 ED 5B 30 9C
9020  CD EA 91 38 09 ED 5B 32 9C EB CD EA 91 EB D1 C9
9030  AF 32 65 9C C3 16 8C C9 3A 3C 9C EE 01 32 3C 9C
9040  CD 3E 00 C3 16 8C CD 69 90 CD 78 90 2A 19 9C E5
9050  ED 5B 1E 9C 19 11 3D 9C CD 94 96 13 3A 1B 9C 47
9060  E1 7E 23 CD 9D 96 10 F9 C9 11 3D 9C 06 27 3E 20
9070  12 13 10 FC 3E 0D 12 C9 ED 5B 29 9C ED 53 19 9C
9080  CD E7 8F 30 38 1A FE CB 28 27 FE DD 28 39 FE ED
9090  28 56 FE FD 28 31 21 34 97 CD EF 90 32 1B 9C AF
90A0  32 1C 9C 2A 19 9C 16 00 3A 1B 9C 5F 19 22 29 9C
90B0  C9 13 1A EE 30 E6 F8 28 04 3E 02 18 DF 3E 01 32
90C0  1B 9C 32 1C 9C 18 DC 13 1A 21 4D 97 CD EF 90 FE
90D0  01 28 EA FE 05 20 C5 13 13 1A FE 36 28 DF EE 06
90E0  E6 07 20 D9 3E 04 18 B4 13 1A 21 6F 97 18 DD C5
90F0  06 01 4F 7E FE F1 28 13 FE F0 28 09 79 AE 23 A6
9100  28 06 23 18 EE 06 01 37 78 C1 C9 04 18 F4 3A 28
9110  9C FE 01 C0 2A 19 9C ED 5B 1E 9C 19 CD 53 91 C0
9120  11 4B 9C 3E 24 12 13 CD 94 96 3E 3A 12 C9 D5 E5
9130  DD E5 CD 71 91 38 17 7C B5 28 13 CD D5 91 38 0E
9140  CD 53 91 28 09 EB 73 23 72 23 AF 77 23 77 DD E1
9150  E1 D1 C9 DD 2A 22 9C DD 5E 00 DD 56 01 7B B2 28
9160  0B CD EA 91 28 07 DD 23 DD 23 18 EB 3C DD E5 D1
9170  C9 D5 CD A3 91 3A 1D 9C FE 00 28 21 FE 02 20 05
9180  CD 17 96 18 15 FE 03 20 06 ED 5B 19 9C 18 05 ED
9190  5B 19 9C 13 13 EB 5E 23 56 EB AF D1 C9 21 00 00
91A0  37 18 F8 D5 E5 3A 1C 9C FE 01 28 1B ED 5B 19 9C
91B0  1A FE DD 28 19 FE ED 28 15 FE FD 28 11 21 8B 97
91C0  CD EF 90 FE 01 20 01 AF 32 1D 9C E1 D1 C9 13 1A
91D0  21 9E 97 18 EB D5 ED 5B 24 9C CD EA 91 38 09 ED
91E0  5B 26 9C EB CD EA 91 EB D1 C9 7C BA C0 7D BB C9
91F0  3A 1C 9C FE 01 20 04 CD 29 92 C9 3A 21 9C FE 01
9200  20 16 21 8D 9B 11 DE 9B CD 8C 96 21 A4 9B 11 E1
9210  9B CD 8C 96 AF 32 21 9C ED 5B 19 9C 1A 32 20 9C
9220  F5 21 AA 97 CD AE 96 F1 E9 21 90 9B CD 33 96 ED
9230  5B 19 9C 1A F5 11 56 9C CD 9D 96 3E 48 12 F1 FE
9240  20 D8 FE 60 D0 11 5D 9C F5 3E 3B 12 13 F1 12 C9
9250  21 44 9B CD 33 96 CD 57 96 21 C5 98 CD 3A 96 3A
9260  20 9C E6 07 21 C5 98 CD 48 96 C9 CD 57 96 21 0D
9270  99 CD 30 96 3A 20 9C 4F EE 80 E6 F0 28 11 79 EE
9280  98 E6 F8 28 0A 79 E6 07 21 C5 98 CD 3A 96 C9 21
9290  BA 9A CD 3D 96 18 C8 21 47 9B CD 33 96 21 A9 9B
92A0  CD 3D 96 CD 57 96 C3 64 92 21 4B 9B 11 C5 98 01
92B0  B1 9B C5 D5 CD 33 96 CD 57 96 E1 CD 3A 96 E1 CD
92C0  4B 96 C9 21 4F 9B 18 E4 21 53 9B 11 D5 98 18 DF
92D0  21 57 9B 11 E5 98 18 D7 CD 5C 95 21 44 9B 11 C5
92E0  98 01 C0 9B 18 CC CD 81 95 21 5B 9B 11 D5 98 01
92F0  CA 9B 18 BE CD 81 95 21 5E 9B 18 F0 21 63 9B 11
9300  C5 98 01 A9 9B 18 AB 21 4B 9B 11 F5 98 01 B1 9B
9310  C5 D5 CD 33 96 CD 60 96 18 A0 21 4F 9B 18 EB 21
9320  66 9B 11 FD 98 18 E6 21 6A 9B 18 F6 CD 81 95 21
9330  44 9B 11 F5 98 01 CA 9B 18 D6 CD B8 95 21 44 9B
9340  11 F5 98 01 D0 9B 18 C8 21 FA 9A 11 DE 9B 01 F5
9350  98 C5 D5 CD 33 96 E1 CD 3D 96 CD 60 96 E1 CD 48
9360  96 C9 21 06 9B 18 E4 21 FE 9A 18 DF CD B8 95 21
9370  44 9B 11 D0 9B 18 D7 CD 5C 95 CD 57 96 21 0D 99
9380  CD 30 96 3A 20 9C FE C6 28 0F FE CE 28 0B FE DE
9390  28 07 21 C0 9B CD 3D 96 C9 21 BA 9A CD 3D 96 21
93A0  C0 9B CD 4B 96 C9 CD C1 95 21 6F 9B 11 CD 98 01
93B0  D8 9B C3 B2 92 11 05 99 01 BA 9A 21 44 9B C3 10
93C0  93 11 BA 9A 01 05 99 21 44 9B C3 51 93 CD B8 95
93D0  11 D0 9B 01 05 99 18 EF CD B8 95 11 05 99 01 D0
93E0  9B 18 D8 21 5B 9B 11 E1 9B D5 CD 33 96 E1 CD 3D
93F0  96 C9 CD C1 95 21 72 9B 11 D8 9B 18 EC CD C1 95
9400  21 6F 9B 18 F3 CD 81 95 21 5B 9B 11 CA 9B 18 D9
9410  CD 81 95 21 5E 9B 18 F3 11 34 9B 21 77 9B 18 C9
9420  11 36 9B 18 F6 11 38 9B 18 F1 21 7A 9B 11 F7 9A
9430  01 AD 9B C5 D5 CD 33 96 E1 CD 3D 96 E1 CD 4B 96
9440  C9 CD 75 95 21 47 9B 11 C4 9B 01 BA 9A 18 E4 CD
9450  75 95 21 63 9B 11 BA 9A 01 C4 9B 18 D6 11 9F 9B
9460  21 7A 9B 01 DE 9B 18 CB 11 F1 9A 18 F3 21 44 9B
9470  11 F4 9A 01 DE 9B 18 BB 11 7D 9B 01 BA 9A 21 44
9480  9B 18 B0 11 BA 9A 01 7D 9B 18 F3 11 7F 9B 01 BA
9490  9A 18 EB 11 BA 9A 01 7F 9B 18 E3 3A 20 9C 21 A2
94A0  98 06 01 BE 28 04 04 23 18 F9 21 14 9A 7E FE 0D
94B0  28 03 23 18 F8 10 FB 23 CD 33 96 C9 ED 5B 19 9C
94C0  3A 1B 9C FE 04 20 02 13 13 13 1A 32 20 9C 21 4E
94D0  98 CD AE 96 E9 CD 57 96 21 1D 99 CD 30 96 3A 20
94E0  9C E6 07 21 C5 98 CD 3A 96 C9 21 81 9B CD 33 96
94F0  CD 57 96 21 2D 99 CD 3A 96 C3 5F 92 21 85 9B 18
9500  EC 21 89 9B 18 E7 3E 01 32 21 9C 3A 20 9C FE DD
9510  20 04 3E 58 18 02 3E 59 32 B5 9B 32 B9 9B CD 0B
9520  96 21 B4 9B 11 DE 9B CD 8C 96 21 B7 9B 11 E1 9B
9530  CD 8C 96 ED 5B 19 9C 13 1A F5 FE E9 20 0A 3E 29
9540  32 E4 9B 3E 0D 32 E5 9B F1 C3 1D 92 ED 5B 19 9C
```

I/Oプラザ

▶**編集部のみなさん今日は．僕はこの前（すこし前）見てしまったのです．それはというとTRSモデルIIIとカラーコンピュータです．**日本にはサンプルとして入ったそうですが，たぶん日本に1台ずつしかないと思います．またモデルIIのカナ文字付きもありました．場所はタンディーの日本の本部のある町（市），調布のタンディラジオシャックの技術部というところです．タンディの店員さんやその他の人の親しいのでその場所に入れましたが，モデルIIIはディスクが2台ついていて，なかなか形がいいのです．また，カラーコンピュータはCPUに6809を使っているそうです．

```
9550  13 1A 32 20 9C 21 5E 98 CD AE 96 E9 DD 2A 19 9C
9560  3A 1B 9C FE 04 20 04 DD 23 DD 23 DD 7E 01 11 C0
9570  9B CD 9D 96 C9 DD 2A 19 9C DD 7E 01 11 C5 9B 18
9580  F0 DD E5 D5 E5 11 CA 9B DD 2A 19 9C 3A 1B 9C FE
9590  04 20 02 DD 23 DD 6E 01 DD 66 02 CD D5 91 38 10
95A0  7C B5 28 0C 3E 24 12 13 CD 94 96 E1 D1 DD E1 C9
95B0  CD 94 96 3E 48 12 18 F3 DD E5 D5 E5 11 D1 9B 18
95C0  C7 DD E5 D5 E5 CD 17 96 11 D8 9B CD D5 91 30 D4
95D0  3A 2F 9C FE 04 20 D9 CD DF 95 E1 D1 DD E1 C9 11
95E0  D8 9B DD 2A 19 9C DD 7E 01 C6 02 CD F6 95 3E 48
95F0  12 13 3E 0D 12 C9 F5 07 38 09 3E 2B 12 13 F1 CD
9600  9D 96 C9 F1 ED 44 F5 3E 2D 18 F1 11 BA 9B DD 2A
9610  19 9C DD 7E 02 18 DF D5 2A 19 9C E5 23 7E C6 02
9620  16 00 5F E1 07 30 01 25 19 ED 5B 1E 9C 19 D1 C9
9630  CD 6A 96 11 51 9C CD 76 96 C9 CD 6A 96 11 56 9C
9640  CD 76 96 ED 53 2D 9C C9 CD 6A 96 ED 5B 2D 9C 3E
9650  2C 12 13 CD 76 96 C9 3A 20 9C E6 38 0F 0F 0F C9
9660  3A 20 9C E6 30 0F 0F 0F 0F C9 D5 07 5F 16 00 19
9670  5E 23 56 EB D1 C9 F5 C5 7E FE 0D 28 0C FE 14 20
9680  04 1B 23 18 F3 ED A0 18 EF C1 F1 C9 CD 76 96 3E
9690  0D 12 13 C9 7C CD 9D 96 7D CD 9D 96 C9 F5 0F 0F
96A0  0F 0F CD DA 03 12 13 F1 CD DA 03 12 13 C9 C5 D5
96B0  4F 7E FE F0 28 14 79 AE 23 A6 28 05 23 23 23 18
96C0  F0 23 5E 23 56 EB AF D1 C1 C9 37 18 FA CD 0C 00
96D0  CD D9 96 67 CD D9 96 6F C9 C5 CD EA 96 79 07 07
96E0  07 07 47 CD EA 96 78 B1 C1 C9 CD 12 97 FE 66 28
96F0  12 F5 CD F9 03 38 06 4F F1 CD 12 00 C9 F1 CD 3E
9700  00 18 E7 CD 3E 00 CD 06 00 11 08 9C CD 15 00 C3
9710  19 97 CD B3 09 CD CE 0B C9 C3 16 8C CD 06 00 11
9720  16 9C CD 15 00 C3 19 97 CD 06 00 11 10 9C CD 15
9730  00 C3 19 97 00 F7 F1 00 C7 06 C7 D3 F7 C6 C7 F1
9740  01 CF 22 E7 C2 C7 C3 FF C4 C7 CD FF F0 76 FF F1
9750  23 F7 09 CF E1 F7 E3 FF E5 FF F9 FF F1 34 FE 46
9760  C7 86 C7 70 F8 F1 21 FF 22 F7 36 F1 CB FF F0 63
9770  F7 70 FE 77 F7 F1 40 C6 42 C7 44 FF 45 F7 46 EF
9780  5E FF 47 C7 A0 E4 F1 F1 43 C7 F0 00 F7 F1 00 C7
9790  F1 01 CF 22 E7 C2 C7 C3 FF CA C7 CD FF F0 63 F7
97A0  F1 F1 F1 21 FF 22 F7 43 C7 F0 CB FF BC 94 DD FF
97B0  06 95 ED FF 4C 95 FD FF 06 95 00 FF 9B 94 07 C7
97C0  9B 94 76 FF 9B 94 C9 EF 9B 94 F3 F7 9B 94 10 FF
97D0  F2 93 18 FF FD 93 C3 FF 05 94 CD FF 10 94 E9 FF
97E0  E3 93 08 FF 2A 94 D3 FF 41 94 DB FF 4F 94 E3 FF
97F0  5D 94 EB FF 68 94 F9 FF 6D 94 02 EF B5 93 0A EF
9800  C1 93 20 E7 A6 93 22 EF CD 93 2A EF D8 93 01 CF
9810  2C 93 03 CF 07 93 0B CF 1A 93 C1 CF 1F 93 C5 CF
9820  27 93 09 CF 48 93 04 C7 A9 92 05 C7 C3 92 06 C7
9830  D8 92 C0 C7 C8 92 C2 C7 E6 92 C4 C7 F4 92 C7 C7
9840  D0 92 C6 C7 77 93 40 C0 50 92 80 C0 6B 92 00 C0
9850  D5 94 40 C0 EA 94 80 C0 FC 94 C0 C0 01 95 44 FE
9860  9B 94 4D FF 9B 94 67 F7 9B 94 A0 E4 9B 94 46 FF
9870  18 94 56 FF 20 94 5E FF 25 94 47 FF 78 94 57 FF
9880  83 94 4F FF 8B 94 5F FF 93 94 42 CF 62 93 43 CF
9890  6C 93 4A CF 67 93 4B CF 3A 93 40 C7 FC 92 41 C7
98A0  97 92 00 07 0F 17 1F 27 2F 37 3F 76 C9 D9 F3 FB
98B0  44 45 4D 67 6F A0 A1 A2 A3 A8 A9 AA AB B0 B1 B2
98C0  B3 B8 B9 BA BB AE 9A B0 9A B2 9A B4 9A B6 9A B8
98D0  9A E1 9B BA 9A BC 9A BF 9A C1 9A B0 9A C4 9A C7
98E0  9A CA 9A CC 9A CE 9A D2 9A D6 9A DA 9A DE 9A E2
98F0  9A E6 9A EA 9A EE 9A F1 9A DE 9B F4 9A EE 9A F1
9900  9A DE 9B F7 9A 95 9B 9A 9B DE 9B BA 9A FA 9A FE
9910  9A 02 9B 06 9B 0A 9B 0E 9B 12 9B 15 9B 18 9B 1C
9920  9B 20 9B 23 9B 26 9B 2A 9B 2E 9B 30 9B 34 9B 36
9930  9B 38 9B 3A 9B 3C 9B 3E 9B 40 9B 42 9B 20 20 20
9940  5A 2D 38 30 20 44 49 53 41 53 53 45 4D 42 4C 45
9950  52 0D 4C 4F 41 44 20 20 20 20 20 20 20 20 41 44
9960  44 52 2E 0D 52 45 41 4C 20 20 20 20 20 20 20 20
9970  41 44 44 52 2E 0D 4D 4F 44 45 0D 4C 41 42 45 4C
9980  20 54 41 42 4C 45 20 41 44 44 52 2E 0D 4C 41 42
9990  45 4C 20 53 54 41 52 54 20 41 44 44 52 2E 0D 20
99A0  20 45 4E 44 20 20 41 44 44 52 2E 0D 4C 41 42 45
99B0  4C 20 20 45 4E 44 20 20 41 44 44 52 2E 0D 4C 41
99C0  42 45 4C 20 54 41 42 4C 45 20 53 41 4B 55 53 45
99D0  49 43 48 55 0D 43 4F 44 45 20 20 20 54 4F 50 20
99E0  20 41 44 44 52 2E 0D 4E 45 4D 4F 4E 49 43 20 43
99F0  4F 44 45 20 54 45 4E 53 4F 43 48 55 0D 46 49 4C
9A00  45 20 4E 41 4D 45 20 4F 20 4B 45 59 49 4E 20 53
9A10  45 59 4F 0D 0D 4E 4F 50 0D 52 4C 43 41 0D 52 52
9A20  43 41 0D 52 4C 41 0D 52 52 41 0D 44 41 41 0D 43
9A30  50 4C 0D 53 43 46 0D 43 43 46 0D 48 41 4C 54 0D
9A40  52 45 54 0D 45 58 58 0D 44 49 0D 45 49 0D 4E 45
9A50  47 0D 52 45 54 4E 0D 52 45 54 49 0D 52 52 44 0D
9A60  52 4C 44 0D 4C 44 49 0D 43 50 49 0D 49 4E 49 0D
9A70  4F 55 54 49 0D 4C 44 44 0D 43 50 44 0D 49 4E 44
9A80  0D 4F 55 54 44 0D 4C 44 49 52 0D 43 50 49 52 0D
9A90  49 4E 49 52 0D 4F 54 49 52 0D 4C 44 44 52 0D 43
9AA0  50 44 52 0D 49 4E 44 52 0D 4F 54 44 52 0D 42 0D
9AB0  43 0D 44 0D 45 0D 48 0D 4C 0D 41 0D 4E 5A 0D 5A
9AC0  0D 4E 43 0D 50 4F 0D 50 45 0D 50 0D 4D 0D 30 30
9AD0  48 0D 30 38 48 0D 31 30 48 0D 31 38 48 0D 32 30
9AE0  48 0D 32 38 48 0D 33 30 48 0D 33 38 48 0D 42 43
9AF0  0D 44 45 0D 53 50 0D 41 46 0D 41 44 44 0D 41 44
9B00  43 0D 53 55 42 0D 53 42 43 0D 41 4E 44 0D 58 4F
9B10  52 0D 4F 52 0D 43 50 0D 52 4C 43 0D 52 52 43 0D
9B20  52 4C 0D 52 52 0D 53 4C 41 0D 53 52 41 0D 20 0D
9B30  53 52 4C 0D 30 0D 31 0D 32 0D 33 0D 34 0D 35 0D
9B40  36 0D 37 0D 4C 44 0D 4F 55 54 0D 49 4E 43 0D 44
9B50  45 43 0D 52 45 54 0D 52 53 54 0D 4A 50 0D 43 41
9B60  4C 4C 0D 49 4E 0D 50 4F 50 0D 50 55 53 48 0D 4A
9B70  52 0D 44 4A 4E 5A 0D 49 4D 0D 45 58 0D 49 0D 52
9B80  0D 42 49 54 0D 52 45 53 0D 53 45 54 0D 48 4C 0D
9B90  44 45 46 42 0D 28 42 43 29 0D 28 44 45 29 0D 28
9BA0  53 50 29 0D 28 48 4C 29 0D 28 43 29 0D 41 46 27
9BB0  0D 14 20 0D 49 20 0D 28 49 20 20 20 20 48 29 0D
9BC0  20 20 48 0D 28 20 20 48 29 0D 20 20 20 20 20 0D
9BD0  28 20 20 20 20 20 29 0D 20 20 20 20 20 0D 48 4C
9BE0  0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 2A 20 0D 44 41
9BF0  54 41 20 45 52 52 4F 52 0D 4E 4E 20 4D 20 58 58
9C00  58 58 20 59 59 59 59 0D 49 4E 56 41 4C 49 44 0D
9C10  42 52 45 41 4B 0D 4F 4B 0D 00 00 00 00 00 00 00
9C20  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C30  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C40  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C50  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C60  00 00 00 00 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C70  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C80  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9C90  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9CA0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9CB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9CC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9CD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9CE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9CF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
9D00  CD 0C 9D C3 1B 97 CD 35 9D C3 1B 97 01 E8 03 21
9D10  00 D0 16 28 3E 0D CD 45 9E CD 1E 00 C8 7E CD CE
9D20  0B CD 45 9E 15 20 07 16 28 3E 0D CD 45 9E 23 0B
9D30  78 B1 20 E5 C9 CD 09 00 11 DC 9E CD 15 00 CD 0C
9D40  00 CD CA 9E FE 16 28 28 FE 5E 28 2F FE 4D CA 85
9D50  9D FE 4E CA DC 9D FE 4C CA A6 9D 06 06 D6 10 21
9D60  26 9F 2B 10 02 18 DA 23 3D 20 F8 7E CD 15 9E C9
9D70  3E 0A CD 15 9E 3E 0C CD 15 9E C9 06 30 3E 0D CD
9D80  15 9E 10 FB C9 CD 09 00 11 D1 9E CD 15 00 CD 09
9D90  00 11 A3 11 CD 03 00 CD C9 9D CD CA 9E FE 4D 28
9DA0  E4 FE 64 C8 18 F4 CD B8 9D CD 09 00 CD CA 9E FE
9DB0  64 C8 FE 4C 28 F0 18 F1 CD C3 9D 3A 2B 9F 3C 32
9DC0  2B 9F C9 3E 0D CD 15 9E C9 3A 2B 9F FE 33 D4 DC
9DD0  9D CD 1E 9E 3A 2B 9F 3C 32 2B 9F C9 D5 CD F8 9D
9DE0  3E 0F CD 15 9E CD F8 9D 11 E7 9E CD 1E 9E CD C3
9DF0  9D 3E 01 32 2B 9F D1 C9 CD C3 9D 3E E3 CD 45 9E
9E00  06 3E 3E 20 CD 45 9E 10 F9 3E C5 CD 45 9E CD C3
9E10  9D CD C3 9D C9 F5 CD 45 9E CD B2 9E F1 C9 F5 D5
9E20  1A CD 45 9E 1A FE 0D 28 03 13 18 F4 CD B2 9E D1
9E30  F1 C9 F5 D5 1A FE 0D 28 06 CD 45 9E 13 18 F5 CD
9E40  B2 9E D1 F1 C9 F5 3E 00 CD 80 9E F1 D3 FF 3E 80
9E50  D3 FE 3E 01 CD 80 9E AF D3 FE C9 F5 3E 20 CD 15
9E60  9E F1 C9 7C CD 6C 9E 7D CD 6C 9E C9 F5 0F 0F 0F
9E70  0F CD 79 9E F1 CD 79 9E C9 CD DA 03 CD 15 9E C9
9E80  D9 57 01 00 00 DB FE E6 0D BA 20 02 D9 C9 1E 10
9E90  1D 20 FD 0B 78 B1 20 ED D9 CD 09 00 11 F6 9E CD
9EA0  15 00 C3 1B 97 CD 45 9E 3E 00 CD 80 9E DB FE 0F
9EB0  0F C9 3E 07 CD A5 9E D8 11 1A 9F CD 09 00 CD 15
9EC0  00 11 0F 9F CD 15 00 C3 1B 97 CD B3 09 CD CE 0B
9ED0  C9 4D 41 53 53 41 47 45 20 49 4E 0D 43 4F 4D 4D
9EE0  41 4E 44 20 49 4E 0D 20 20 2A 2A 20 50 41 47 45
9EF0  20 20 20 2A 2A 0D 4E 4F 20 50 4F 57 45 52 20 4F
9F00  52 20 4E 4F 20 43 4F 4E 4E 45 43 54 49 4F 4E 20
9F10  28 50 52 49 4E 54 45 52 29 0D 50 41 50 45 52 20
9F20  45 4D 50 54 59 0D 09 0B 0A 0C 0F 01 00 00 00 00
```

チェック・サム

```
8C00 - 8C7F = 37C4
8C80 - 8CFF = 3AD0
8D00 - 8D7F = 36C9
8D80 - 8DFF = 3961
8E00 - 8E7F = 2749
8E80 - 8EFF = 356D
8F00 - 8F7F = 3283
8F80 - 8FFF = 378D

9000 - 907F = 3BA8
9080 - 90FF = 3525
9100 - 917F = 39E3
9180 - 91FF = 3CAB
9200 - 927F = 3F3D
9280 - 92FF = 3EEA
9300 - 937F = 40AB
9380 - 93FF = 3F85

9400 - 947F = 3C32
9480 - 94FF = 3504
9500 - 957F = 39BE
9580 - 95FF = 418E
9600 - 967F = 3901
9680 - 96FF = 3EE2
9700 - 977F = 480B
9780 - 97FF = 5571

9800 - 987F = 49B6
9880 - 98FF = 4E40
9900 - 997F = 2B14
9980 - 99FF = 1EFF
9A00 - 9A7F = 1E2D
9A80 - 9AFF = 1AD4
9B00 - 9B7F = 1BAB
9B80 - 9BFF = 157C

9C00 - 9C7F = 067B
9C80 - 9CFF = 0000
9D00 - 9D7F = 35AA
9D80 - 9DFF = 423C
9E00 - 9E7F = 4973
9E80 - 9EFF = 2DF8
9F00 - 9F2F = 0A2F
END
```

このことは6月からタンディー調布店で知っていましたが今まではひたかくしにしていました．すみませんでした．ところで僕をよくタンディーに連れていってくれた，千葉県に住む坂井君，住所を教えてくれなかったので，教えてください．僕の住所は（調布市小島町2-25-29です），坂井君きみのうわさはときどき調布店で聞きますよ．たまには遊びにきてくださいよ（最後に多少うちわの話しが入ってすみません）．

（調布のタンディーにいずわる調布五中三年A組の学級委員こと榊原太郎より）

BASICコンパイラ 4

最終バージョンのリスト公開

ハドソンソフト　中本伸一　竹部隆司

BASICコンパイラが一応の完成を見たので，最終仕様のリストを公開します．

1 テープ版コンパイラ

コンパイラ本体はBASICのままで残っています．理論的には，コンパイラ本体もこのコンパイラで機械語にしてしまうことが可能ですが，実際にコンパイルした結果はというと，ユーザーエリアがほとんど残らないというメモリ不足の状態になってしまいました．

これでは，満足にBASICテキストをコンパイルできないので，あえてコンパイラ本体をBASICのままにしてあります．

BE00および3B00からのダンプ・リストはリンク・パックと呼ばれるコンパイル・オブジェクトのためのパッケージです．このパッケージがないと，オブジェクトはプログラムとして正しく動作しなくなります．

実数型BASICで，テープ・バージョンのコンパイラはこの辺が限界のように見うけられます．オン・メモリですべてを処理しなければならず，またマシン語にしたオブジェクトは，通常，BASICテキストより長くなるのはいわば当然のことで，こう考えるとマイコンのメモリ空間の狭さに改めて溜息をついている仕第です．

その点，フロッピーディスクが使えるなら，後から必要なものはディスクに置いておいて，必要になった時点でメモリに持ってくればいいわけで，少ないメモリを有効に活用できます．

ともあれ，このテープ・ベースのコンパイラは多少時間がかかるのを除けば，BASICの持つおおよそのステートメントは機械語に落とすことができるので，速い処理を要求されるような用途に向いています．

2 使用できないステートメント

DEF FN, DIMn(変数), PRINT/P, ROPEN, WOPEN, PRINT#1, INPUT#1, TI$, SIGN, イニシャライズしていない変数, CLOSE, E表現の数などです．

コンパイラはBASICで書いてあります．皆さんもこのリストを参考に，自分自身のコンパイラを設計してみたらいかがでしょうか．

■BASICコンパイラを持っている方へ

コンパイラをお持ちの人で，PRINT文中のTABが正常に動作しない場合には，

```
POKE $43FE, 17
POKE $43FF, 201
```

を実行してください．

写真1　実行時間はSP-5030で44秒，コンパイラで7秒

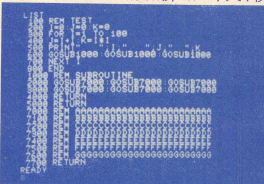
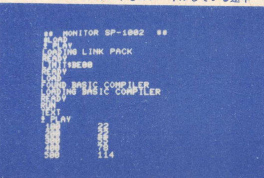


写真2　BASICテキストをコンパイルしている途中



I/Oプラザ

▶こんにちは，(とにかくI/Oプラザに載りたい) 毎月楽しくI/Oを読んどります．しかし，VIC-1001はすごいですね．この間ベーシックマスターLⅡと比べたら多少おとっているけれど，ほとんど同じで，しかも値段が1桁違う．お金が入ったら買いたいなーと思っとります．それじゃまた　(稲葉君元気)．
(スピーク・アンド・レスキュー)

BASICコンパイラ本体　プログラム・リスト

```
10 LIMIT48630
15 DIM NO$(255,7),DA$(255),VL$(255),EX$(50),TN$(50),BN(30)
16 DIMCC$(255),SV$(255),AI$(100),AD(100),AA(20),SC$(255)
20 AO=18688:LJ=-1:LI=-1:AD=AO:VL=0:AL=0:CC=0:SS=0:SC=0:AI=0:DC=0:SV=0
30 USR(48640)
100 PS=1:GOSUB850:GOSUB30000
110 USR(48640)
120 AD=AO:CF=0:LJ=-1:PS=2:GOSUB850:GOSUB30000
125 ST=0:FORI=0TO1024:GOSUB62000:NEXT:END
800 IFCH=13THEN900
805 GOTO1000
810 GOSUB60000:GOTO800
850 ST=49:GOSUB62000
851 ST=0:GOSUB62000
852 ST=73:GOSUB62000
853 ST=175:GOSUB62000
854 IN=33:OP=49152:GOSUB61000
855 ST=119:GOSUB62000
856 OP=OP+1:IN=17:GOSUB61000
858 OP=4090:IN=1:GOSUB61000
860 OP=45293:GOSUB61015
865 IN=205:OP=15395:GOSUB61000
867 IN=205:OP=15418:GOSUB61000
900 GOSUB60000:GOSUB60000:GOSUB60000:NO=CH:GOSUB60000:NO=CH*256+NO
904 USR(9):PRINTNO,AD-AO
905 IFPS=2THENLJ=LJ+1:GOTO1000
910 LI=LI+1:L1=INT(LI/256):L2=LI-L1*256
920 NO$(L2,L1)=LEFT$(STR$(NO)+"     ",5)+LEFT$(STR$(AD)+"     ",5)
1000 REM TOP OF STATEMENT
1010 GOSUB50000:REM SPACE CUT
1015 CF=0:EC=0:TC=0:AA=0
1020 IF(CH<91)*(CH>64)THEN5010:REM DAINU
1030 IFCH=0 GOTO 6000
1050 ONCH-127GOTO2000,2100,65000,3000,3200,4000,5000,4200,5060,3300
1070 ONCH-137GOTO5040,3400,3450,4400,3480,3490,4500,4700,65000,65000
1090 ONCH-147GOTO4710,8000,2000,1200,4310,4300,4720,4730,4740,4840
1110 ONCH-157GOTO4830,4820,4750,2000,65000,4780,4790,1500,4800,4810
1115 IF CH=242 THEN 4900
1120 IF(CH=58)+(CH=13)THEN800
1130 GOTO65000
1200 TM=59:GOSUB 50000:IF CH<>34 THEN 1220
1210 CF=0:EC=0:TC=0:AA=0:GOSUB15030:IN=205:OP=16688:GOSUB61000:GOSUB50000
1220 CF=0:EC=0:TC=0:AA=0:GOSUB15030:IN=205:OP=15425:IF L$="S" THEN OP=15448
1230 GOSUB61000:GOTO800
1500 REM GET
1510 GOSUB15000:OP=15479:IFL$="S"THENOP=15505
1520 IN=205:GOSUB61000:GOTO 800
2000 REM REM
2010 GOSUB60000:IFCH=58THEN 1000
2020 IFCH=13THEN 900
2030 GOTO 2010
2100 REM
2103 GOSUB60000
2105 IFCH=32GOSUB50000
2110 IFCH=58THEN 1000
2115 IFCH=13THEN  900
2120 DC=DC+1:DA$(DC)=""
2130 IFCH=34THEN 2200
2160 IFCH=44THEN 2100
2165 IFCH=13THEN  900
2166 IFCH=58THEN 1000
2170 DA$(DC)=DA$(DC)+CHR$(CH):GOSUB60000:GOTO 2160
2200 GOSUB60000:IFCH=34THEN 2100
2205 IFCH=13THEN900
2210 DA$(DC)=DA$(DC)+CHR$(CH):GOTO2200
3000 IN=205:OP=15395:GOSUB61000
3001 IN=205:OP=15418:GOSUB61000:GOSUB51000:IN=195:IFBI=0THENOP=AO:GOTO3380
3002 ST=49:GOSUB62000
3003 ST=0:GOSUB62000
3004 ST=73:GOSUB62000
3020 GOTO 3320
3200 OP=0:GOTO4706
3300 IN=195
3310 GOSUB51000
3320 GOSUB9000
3380 GOSUB61000:GOTO800
3400 REM GOSUB
3410 IN=205:GOTO3310
3450 REM RETURN
3460 ST=201:GOSUB61050:GOSUB50000:GOTO800
3470 GOTO1000
3480 OP=2483:GOTO4706
3490 IN=205:OP=130:GOSUB61000:GOSUB50000:GOTO800
4000 REM PRINT
4020 GOSUB50000
4100 L$="":EA=0:TM=44:EC=0:TC=0:TB=0:AA=0:GOSUB15030
4103 IF(EC=0)+(TB=1)THEN4120
4105 IF L$="S"THENOP=16688:IN=205:GOSUB61000:GOTO4120
4110 OP=16432:IN=205:GOSUB61000
4120 IFCH=44THENOP=15:IN=205:GOSUB61000:GOTO4160
4130 IFCH=59THEN4160
4150 OP=0006:IN=205:GOSUB61000:GOTO800
4160 GOSUB50000:IF(CH=13)+(CH=58)THEN800
4170 GOTO4100
4200 REM FOR
4210 TM=182:GOSUB15000:ST=229:GOSUB61050:TM=174:GOSUB15000
4212 IN=205:OP=17240:GOSUB61000
```

```
4215 TM=175:GOSUB15000
4220 IFCH=175GOSUB15000:GOTO4240
4230 IN=33:OP=16514:GOSUB61000:ST=229:GOSUB61050
4240 OP=16200:GOTO4706
4300 OP=15395:GOTO4706
4310 OP=15418:GOTO4706
4400 A$=""
4410 GOSUB50000:IF(CH=13)+(CH=58)+(CH=44)THEN4430
4420 A$=A$+CHR$(CH):GOTO4410
4430 IFA$=""THEN4470
4440 A$="V"+A$:GOSUB20000:IN=17:GOSUB61000
4450 OP=16287:IN=205:GOSUB61000:IFCH=44THEN4400
4460 GOTO800
4470 IN=17:OP=0:GOSUB61000:GOTO4450
4500 REM  ON
4510 GOSUB15000:IFCH=137THENOP=15312:GOTO4530
4520 OP=15276:REM ONGOTO
4530 IN=205:GOSUB61000:BN=0
4540 GOSUB51000:IF(CH=13)+(CH=58)THEN4600
4550 BN(BN)=BI:BN=BN+1:GOTO4540
4600 BN(BN)=BI:ST=BN+1:GOSUB61050
4610 FORJ=0TOBN:BI=BN(J)
4620 GOSUB9000
4660 GOSUB61015:NEXT:GOTO800
4700 GOTO63000
4705 TM=13:GOSUB15000:OP=OQ
4706 IN=205:GOSUB61000:GOTO800
4710 OQ=16544
4715 TM=44:GOSUB15000:GOTO4705
4720 OQ=15515:GOTO4705
4730 OQ=15544:GOTO4705
4740 TC=1:TN$(0)="40":EC=0:AA=0:GOSUB15020:IN=205:OP=15266:GOSUB61000:GOTO800
4750 OP=0:GOTO4706:REM BYE
4780 OQ=15812:GOTO4715
4790 OQ=15839:GOTO4715
4800 OQ=15658:GOTO4715
4810 OQ=15682:GOTO4715
4820 GOTO2000:REM  CLOSE
4830 GOTO2000:REM  ROPEN
4840 GOTO2000:REM  WOPEN
4900 OQ=15707:GOTO4715
5000 REM DAINUE
5005 GOSUB50000
5010 TM=182:CF=0:EC=0:TC=0:AA=0:GOSUB15030:B$=EX$(0)
5020 TM=58:GOSUB15000
5025 IN=205:OP=17240:IFLEFT$(B$,1)="S"THENOP=16624
5030 GOSUB61000:GOTO800
5040 TM=44:GOSUB15000:OP=15348:IFL$="S"THENOP=15374
5045 IN=205:GOSUB61000
5049 IFCH=44THEN5040
5050 GOTO800
5060 REM IF
5070 GOSUB15000
5075 OP=VAL(MID$(NO$(LJ+1-INT((LJ+1)/256)*256,INT((LJ+1)/256)),6,5))
5080 IN=17:GOSUB61000
5085 IN=205:OP=16520:GOSUB61000
5090 IFCH<>173THEN1020
5100 GOSUB50000:IF(CH>47)*(CH<58)THENBI=0:GOSUB51020:IN=195:GOTO3320
5110 GOTO1015
6000 IN=205:OP=130:GOSUB61000:RETURN
8000 IFPS=2THEN2000
8005 L$="V"
8010 GOSUB50000:AI$(AI)=AI$(AI)+CHR$(CH):IFCH=36THENL$="SV"
8020 IFCH<>40THEN8010
8030 QF=0:AI$(AI)=L$+AI$(AI):GOSUB51000:AS=BI:IFBI=0THEN65000
8035 IFCH=44THENGOSUB51000:AS=AS*256+BI:IFBI=0THEN65000
8040 IFCH<>41THEN65000
8050 AD(AI)=AS:AI=AI+1:GOSUB50000:IFCH=44THEN8005
8060 GOTO800
9000 A$=LEFT$(STR$(BI)+"     ",5)
9010 FORI=0TOLI
9020 L1=INT(I/256):L2=I-L1*256
9030 IFA$=LEFT$(NO$(L2,L1),5)THEN9060
9040 NEXT:IFPS=2THEN65000
9050 L1=0:L2=0:GOTO9070
9060 I=LI+1:NEXT
9070 OP=VAL(RIGHT$(NO$(L2,L1),5)):RETURN
15000 REM EXPRESSION
15010 L$="":CF=0:EC=0:TC=0:AA=0
15020 GOSUB50000
15030 IFCH=44THENCF=0:GOTO16400
15032 IF(CH=TM)+(CH=13)+(CH=58)+(CH=59)-(CH<175)*(CH>127) THEN15065
15034 IFCH=34THENCF=1:GOTO16120
15035 IF(CH>64)*(CH<91)THENCF=1:GOTO16000
15040 IFCH=40THENCF=0:GOTO16075
15045 IFCH=41THENCF=1:GOTO16080
15050 IF(CH>47)*(CH<58)+(CH=46)+(CH=255)THENCF=1:GOTO16030
15060 IF(CH>175)*(CH<192)+(CH=207)THEN16050
15062 IF(CH>191)*(CH<203)+(CH>207)THENCF=0:GOTO16100
15065 IFTC=0THEN15090
15070 TC=TC-1:EX$(EC)=TN$(TC):EC=EC+1:IFTC>0THEN15070
15090 IFEC=0THENRETURN
15092 TB=0:FORI=0TOEC-1
15093 A$=EX$(I)
15095 IFLEFT$(A$,2)="SC"GOSUB22000:L$="S":GOTO15300
15100 IFLEFT$(A$,1)="V"GOSUB20000:L$="":GOTO15300
```

```
15110 IFLEFT$(A$,1)="S"GOSUB20090:L$="S":GOTO15300
15118 IFLEFT$(A$,1)="C"GOSUB21000:L$="":GOTO15300
15120 B=VAL(LEFT$(A$,3)):IFB=255GOSUB19000
15121 IF B=201 THEN TB=1
15122 C=B:IF(B=182)*(L$="S")THEN C=174:L$=""
15123 IF(B=188)*(L$="S")THEN C=175:GOTO 15126
15124 IF(B>191)*(B<195)+(B=196)+(B=197)+(B=202)THENL$="S"
15125 IF(B=188)+(B=198)+(B=199)+(B=195)THENL$=""
15126 OP=(C-177)*8+16896:IN=205:GOSUB61010:GOTO15220
15200 REM
15210 ST=229:GOSUB62000
15220 EA=EA+1:NEXT:AA=0:RETURN
15300 IN=33:GOSUB61000:GOTO15210
16000 EX$(EC)="V"
16005 EX$(EC)=EX$(EC)+CHR$(CH)
16010 GOSUB50000
16011 IF(CH>47)*(CH<91)*(CH<>58)*(CH<>59)*(CH<>TM)THEN16005
16012 IFCH=36THENEX$(EC)="S"+EX$(EC):GOTO16005
16015 IFCH=40THENCF=0:GOTO16200
16020 EC=EC+1:GOTO15030
16030 EX$(EC)="C"
16032 IFCH=255THEN EX$(EC)="C3.1415927":GOSUB50000:GOTO16042
16035 EX$(EC)=EX$(EC)+CHR$(CH)
16040 GOSUB50000:IF(CH>47)*(CH<58)+(CH=46)THEN16035
16042 EC=EC+1:GOTO15030
16050 IF(CH=188)+(CH=189)GOSUB17000
16055 CF=0:IFTC=0THEN16070
16060 IFCH>VAL(LEFT$(TN$(TC-1),3))THEN16070
16065 EX$(EC)=TN$(TC-1):EC=EC+1:TC=TC-1:GOTO16055
16070 TN$(TC)=STR$(CH):TC=TC+1:GOTO15020
16075 TN$(TC)="40":TC=TC+1:GOTO15020
16080 IFTN$(TC-1)="40"THENTC=TC-1:GOTO15020
16090 EX$(EC)=TN$(TC-1):TC=TC-1:EC=EC+1:GOTO16080
16100 TN$(TC)=STR$(CH):TC=TC+1:TN$(TC)="40":TC=TC+1:GOTO15020
16120 EX$(EC)="SC"
16130 GOSUB60000:IFCH=34THENEC=EC+1:GOTO15020
16135 IFCH=13THENEC=EC+1:GOTO15030
16136 IF CH=32 THEN EX$(EC)=EX$(EC)+" ":GOTO16130
16137 IF CH=44 THEN EX$(EC)=EX$(EC)+",":GOTO16130
16140 EX$(EC)=EX$(EC)+CHR$(CH):GOTO16130
16200 EX$(EC)=EX$(EC)+"(":TN$(TC)="255":TC=TC+1:TN$(TC)="40"
16210 TC=TC+1:EC=EC+1:GOTO15020
16400 IFTC=0THEN15090
16405 IFTN$(TC-1)="40"THENTC=TC-1:GOTO16420
16410 EX$(EC)=TN$(TC-1):TC=TC-1:EC=EC+1:GOTO16400
16420 TN$(TC)="40":TC=TC+1:GOTO15020
17000 IFCF=1THENRETURN
17010 EX$(EC)="C0":EC=EC+1:RETURN
19000 IN=17:OP=AA(AA-1):AA=AA-1:GOSUB61000:B=222:RETURN
20000 REM VAR TOROKU
20020 IFRIGHT$(A$,1)="("THEN20060
20025 IF VL=0 THEN20043
20030 FORK=0TOVL-1:IFLEFT$(A$+" ",3)=LEFT$(VL$(K)+" ",3)THEN20050
20040 NEXT
20043 VL$(VL)=A$:VL=VL+1:IF PS=1 THEN OP=0:RETURN
20045 GOTO65000
20050 IF PS=1 THEN OP=0:GOTO20056
20055 OP=VAL(MID$(VL$(K),6,5))
20056 K=VL:NEXT:RETURN
20060 IF PS=1 THEN OP=0:AA(AA)=0:AA=AA+1:RETURN
20062 FORK=0TOAI-1:IFLEFT$(A$+"     ",5)=LEFT$(AI$(K)+"     ",5)THEN20080
20070 NEXT:GOTO65000
20080 AA(AA)=AD(K):AA=AA+1
20085 OP=VAL(MID$(AI$(K)+"  ",6,5)):K=AI:NEXT:RETURN
20090 IFRIGHT$(A$,1)="("THEN20060
20091 IFSV=0 THEN20101
20095 FORK=0TOSV-1:IFLEFT$(A$+"  ",5)=LEFT$(SV$(K)+"  ",5) THEN20110
20100 NEXT
20101 SV$(SV)=A$:SV=SV+1:IF PS=1 THEN OP=0:RETURN
20105 GOTO65000
20110 IF PS=1 THEN OP=0:GOTO20115
20113 OP=VAL(MID$(SV$(K)+"  ",6,5))
20115 K=SV:NEXT:RETURN
21000 REM CONST TOROKU
21010 IFCC=0THEN21045
21020 FORK=0TOCC-1:IFA$=MID$(CC$(K),6,LEN(CC$(K))-5)THEN21050
21040 NEXT
21045 CC$(CC)="     "+A$:OP=0:CC=CC+1:RETURN
21050 OP=VAL(LEFT$(CC$(K),5)):K=CC:NEXT:RETURN
22000 IFSC=0THEN22045
22005 FORK=0TOSC-1:IFA$=MID$(SC$(K),6,LEN(SC$(K))-5)THEN22050
22040 NEXT
22045 SC$(SC)="     "+A$:OP=0:SC=SC+1:RETURN
22050 OP=VAL(LEFT$(SC$(K),5)):K=SC:NEXT:RETURN
30000 IFCC=0THEN30020
30002 REM CONSTANT STORE
30005 FORI=0TOCC-1
30011 FORJ=7TOLEN(CC$(I)):POKE52985+J,ASC(MID$(CC$(I),J,1)):NEXT
30012 POKE52985+J,13:POKE16857,128:POKE16858,207:USR(16856)
30017 CC$(I)=LEFT$(STR$(AD)+" ",5)+MID$(CC$(I),6,LEN(CC$(I))-5)
30018 FORK=0TO4:ST=PEEK(53120+K):GOSUB62000:NEXT
30019 NEXT
30020 IFSC=0THEN30040
30022 REM STRING CONST STORE
30025 FORI=0TOSC-1:SC$(I)=LEFT$(STR$(AD)+" ",5)+MID$(SC$(I),6,LEN(SC$(I))-5)
30027 IF LEN(SC$(I))=7 THEN ST=0:GOSUB62000:GOTO 30035
```

BASICコンパイラ本体　プログラム・リスト

```
30030 FORJ=8TOLEN(SC$(I)):ST=ASC(MID$(SC$(I),J,1)):GOSUB62000:NEXT
30035 ST=0:GOSUB62000:NEXT
30040 ST=0:GOSUB62000:IFDC=0THEN30060
30042 REM DATA STORE
30045 POKE4368,AD-INT(AD/256)*256
30046 POKE4369,INT(AD/256)
30047 POKE4370,AD-INT(AD/256)*256
30048 POKE4371,INT(AD/256)
30050 FORI=1TODC
30052 IF LEN(DA$(I))=0 THEN ST=0:GOSUB62000:GOTO30056
30053 FORJ=1TOLEN(DA$(I)):ST=ASC(MID$(DA$(I),J,1)):GOSUB62000
30055 NEXT
30056 ST=13:GOSUB62000:NEXT
30060 IFPS=2THENRETURN
30061 POKE4372,AD-INT(AD/256)*256
30062 POKE4373,INT(AD/256)
30063 POKE4354,0
30064 POKE4355,INT((AD-AO)/256)+1
30065 IFAI=0THEN30400
30070 FORI=0TOAI-1:AI$(I)=LEFT$(AI$(I)+"      ",5)+STR$(AD)
30080 L1=INT(AD(I)/256):L2=AD(I)-L1*256
30090 IFLEFT$(AI$(I),1)="S"THEN30150
30100 AD(I)=L1*256+5:AD=AD+(L1+1)*(L2+1)*5:GOTO30300
30150 PRINTMID$(AI$(I),3,LEN(AI$(I))-7);L2;")";:INPUT"MAX SIZE=";L3
30190 AD(I)=L1*256+L3:AD=AD+(L1+1)*(L2+1)*(L3+1)
30300 NEXT
30400 IFVL=0THEN30500
30410 FORI=0TOVL-1:VL$(I)=LEFT$(VL$(I)+"      ",5)+STR$(AD)
30420 AD=AD+5:NEXT
30500 IF SV=0 THEN 30600
30505 INPUT"80CH STRING (Y OR N)";A$
30506 FL=0:IFA$="N"THENFL=1
30510 FORI=0TOSV-1:SV$(I)=LEFT$(SV$(I)+"      ",5)+STR$(AD)
30520 IF FL=0 THEN AD=AD+80:GOTO30590
30530 PRINTMID$(SV$(I),3,3);:INPUT"MAX SIZE=";MS
30540 AD=AD+MS
30590 NEXT
30600 INPUT"FILE NAME?";A$
30601 POKE 4336,1:FORI=1TOLEN(A$):POKE4336+I,ASC(MID$(A$,I,1)):NEXT
30602 POKE 4336+I,13
30605 POKE 4374,AD-INT(AD/256)*256:POKE4375,INT(AD/256)
30610 POKE 4356,AO-INT(AO/256)*256:POKE4357,INT(AO/256)
30620 PRINT"SET OBJECT TAPE";:USR(2483):USR(33):PRINT
30630 RETURN
50000 REM SPACE CUT
50010 GOSUB60000
50020 IFCH=32THEN50000
50030 RETURN
51000 REM BIN ← ASCII
51010 BI=0:GOSUB50000
51020 IF(CH<48)+(CH>57)THENRETURN
51030 BI=BI*10+CH-48:GOSUB60000:GOTO51020
60000 REM TRACER
60010 USR(48642):CH=PEEK(48646)
60020 RETURN
61000 REM 3BYTES STORE
61010 ST=IN:GOSUB62000
61015 L1=INT(OP/256):L2=OP-L1*256:ST=L2:GOSUB62000
61020 ST=L1:GOSUB62000
61030 RETURN
61050 REM 1BYTES STORE
61060 GOSUB62000:RETURN
62000 REM 1BYTE STORE
62010 AD=AD+1:IFPS=1 THEN RETURN
62015 POKE48646,ST:USR(48644):RETURN
63000 PRINT"NOT AVILABLE ON V1.0"
63005 END
65000 PRINT"ER:1 IN";NO
65010 END
```



リンク・パッケージ　ダンプ・リスト

BE00	18	0D	18	21	18	5C	00	00	00	00	00	BC	BE	BC	C2	21
BE10	00	00	22	07	BE	22	09	BE	21	BC	BE	22	0B	BE	21	BC
BE20	C2	22	0D	BE	C9	2A	07	BE	ED	5B	0B	BE	7C	B5	20	24
BE30	CD	09	00	11	AF	BE	CD	15	00	CD	B3	09	21	BC	BE	22
BE40	04	11	21	00	04	22	02	11	CD	2A	00	CD	09	00	11	BC
BE50	BE	21	00	04	2B	22	07	BE	1A	32	06	BE	13	ED	53	0B
BE60	BE	C9	2A	09	BE	ED	5B	0D	BE	3A	06	BE	12	13	23	CD
BE70	9E	BE	C0	CD	09	00	11	B4	BE	CD	09	00	CD	15	00	CD
BE80	A9	BE	21	BC	C2	22	04	11	21	00	04	22	02	11	CD	24
BE90	00	21	BC	C2	22	0D	BE	21	00	00	22	09	BE	C9	22	09
BEA0	BE	ED	53	0D	BE	7C	FE	04	C9	CD	B3	09	C3	09	00	54
BEB0	45	58	54	0D	4F	42	4A	45	43	54	0D	00	00	00	00	00
BEC0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BED0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BEE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BEF0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF00	21	03	00	22	82	12	3E	C3	32	89	1C	21	D1	3C	22	8A
BF10	1C	3E	18	32	AA	26	21	A0	C0	11	A0	3B	01	5E	08	ED
BF20	B0	C3	13	1B	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

BF60	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BF90	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BFA0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BFB0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BFC0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BFD0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BFE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
BFF0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C010	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C020	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C030	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C040	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C070	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C080	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C090	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C0A0	00	00	E1	E3	22	44	46	CD	3C	19	EB	E9	E1	E3	22	44
C0B0	46	CD	3C	19	E1	7E	46	23	E5	23	23	10	FC	E3	BB	D8

I/Oプラザ　▶びィ——ぐじゅじゅるぐじぐじゅじゅじじじゅぐじゅじゅじゅ（中略）かかかかかかぐじゅるるる！　以上，テレコで聞いたカンサスシティ・スタンダード，内容はガンダム・ゲームです．P.S.ついにI/Oの電卓コーナーにもBASICが入りこんでしもうた．PC-1200の立場はどうなる．
（三白眼コンプレックス）

リンク・パックケージ ダンプ・リスト

```
C0C0  7B B7 C8 3D 28 04 23 23 18 F9 7E 23 66 6F E9 00
C0D0  E1 E3 22 44 46 CD 3C 19 E1 7E 46 23 E5 23 23 10
C0E0  FC E3 BB D8 7B B7 C8 3D 28 04 23 23 18 F9 7E 23
C0F0  66 6F D1 E9 2A 12 11 11 00 CF 7E 12 FE 0D 23 13
C100  20 F8 22 12 11 E1 E3 11 00 CF EB C3 75 2F E1 E3
C110  EB 2A 12 11 7E 12 FE 0D 23 13 20 F8 22 12 11 1B
C120  AF 12 C9 2A 14 11 EB 2A 16 11 B7 ED 52 E5 C1 03
C130  EB 00 AF 77 E5 D1 13 ED B0 C9 2A 10 11 22 12 11
C140  C9 11 00 CF 3A 71 11 32 4E 3C CD 03 00 21 02 00
C150  19 EB E1 E3 EB C3 75 2F 11 00 CF 3A 71 11 32 65
C160  3C CD 03 00 21 14 00 19 EB E1 E3 1A 77 FE 0D 13
C170  23 20 F8 2B 36 00 C9 CD 1B 00 B7 28 11 D6 30 38
C180  0D FE 0A 30 09 E1 E3 22 44 46 E5 C3 05 27 AF 18
C190  F4 CD 1B 00 E1 E3 77 23 36 00 C9 E1 E3 EB 2A 45
C1A0  41 1A 77 00 23 13 B7 20 F8 2B 36 C8 23 23 ED 5B
C1B0  45 41 CD 30 00 C3 5B 41 E1 E3 22 44 46 CD 3C 19
C1C0  7B C3 41 00 FE 0D CA 0E 09 C5 4F 47 CD 46 09 C1
C1D0  C9 D5 1A FE 0D 28 06 CD C4 3C 13 18 F5 D1 C9 00
C1E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C1F0  00 00 00 00 00 00 00 00 11 F1 10 C3 03 00 00 00
C200  CD 27 00 D8 2A 02 11 22 24 3D E5 11 00 04 ED 53
C210  02 11 CD 2A 00 2A 04 11 19 22 04 11 E1 D8 B7 ED
C220  52 30 E7 21 00 FF 22 02 11 C9 E1 D1 E3 D5 22 44
C230  46 CD 3C 19 7B 32 39 3D DB 00 E1 22 44 46 E5 C3
C240  05 27 E1 D1 E3 D5 22 44 46 CD 3C 19 7B 32 59 3D
C250  E1 22 44 46 CD 3C 19 7B D3 00 C9 E1 D1 E3 D5 22
C260  44 46 CD 3C 19 7B 32 71 11 E1 22 44 46 CD 3C 19
C270  7B 32 72 11 C9 06 01 CB 3C 30 02 CB 20 CB 3D 30
C280  04 CB 20 CB 20 CD AF 3D 7E FE F0 30 02 3E F0 B0
C290  77 C9 06 FE CB 3C 30 02 CB 10 CB 3D 30 04 CB 10
C2A0  CB 10 CD AF 3D 7E FE F0 30 02 3E F0 A0 77 C9 E5
C2B0  26 00 54 5D 29 29 19 29 29 29 D1 5A 16 00 19 11
C2C0  00 D0 19 C9 E1 D1 E3 D5 22 44 46 CD 3C 19 7B 32
C2D0  DB 3D E1 22 44 46 CD 3C 19 6B 26 04 C3 75 3D E1
C2E0  D1 E3 D5 22 44 46 CD 3C 19 7B 32 F6 3D E1 22 44
C2F0  46 CD 3C 19 6B 26 00 C3 92 3D 00 00 00 00 00 00
C300  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C310  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C320  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C330  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C340  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C350  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C360  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C370  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C380  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C390  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C3A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C3B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C3C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C3D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C3E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C3F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
C400  C1 D1 C5 2A 0B 40 E5 06 08 1A 77 13 2C 10 FA 22
C410  0B 40 D1 2A 45 41 23 C1 E5 C5 2B EB CD BE 31 EB
C420  2B 36 00 C3 5B 41 C1 D1 2A 0B 40 E5 C5 E5 7D C6
C430  08 6F 22 0B 40 E1 EB 7E FE 20 20 03 23 18 F8 C3
C440  75 2F 00 00 00 00 00 00 E1 C1 D1 E3 C5 D5 EB 21
C450  00 CE 7E 23 B6 28 10 2B 7B BE 23 20 04 7A BE 28
C460  06 01 07 00 09 18 EB 2B 73 23 72 23 11 60 CC 73
C470  23 72 23 E3 01 08 00 ED B0 E1 73 23 72 23 E3 01
C480  08 00 ED B0 ED 53 6D 3F E1 D1 D5 73 23 72 2A 6D
C490  3F 11 00 CD B7 ED 52 D8 21 00 CC 22 6D 3F C9 D5
C4A0  21 00 CE 01 07 00 7E 23 B6 28 03 09 18 F8 D1 7B
C4B0  B2 03 28 15 2B ED 42 7B BE 20 06 7A 23 BE 2B 28
C4C0  0B 36 00 23 36 00 2B 18 EC ED 42 2B E5 5E 23 56
C4D0  23 D5 4E 23 46 23 C5 7E 23 66 6F E5 CD 0E 2D E1
C4E0  7E 07 30 05 01 76 34 18 03 01 7A 34 CD 00 40 E1
C4F0  7E 07 E1 30 2D 11 06 00 19 7E 23 66 6F C1 E9 00
C500  ED 43 20 40 C1 E1 22 1D 40 D1 21 98 CB E5 C5 E5
C510  06 08 1A 77 2C 13 10 FA 22 0B 40 D1 21 07 74 C3
C520  0B 2D C3 E2 42 36 00 C9 7D 32 0B 40 C9 00 00 00
C530  C1 D1 C5 2A 0B 40 E5 06 08 1A 77 2C 13 10 FA 22
C540  0B 40 E1 11 50 40 00 CD BE 31 11 50 40 C3 D1 3C
C550  2D 31 38 36 38 35 2E 30 32 35 0D 0D 30 36 0D 00
C560  ED 43 80 40 C1 D1 2A 0B 40 00 22 7D 40 E5 C5 00
C570  06 08 1A 77 2C 13 10 FA 22 0B 40 00 11 50 CB C3
C580  89 33 C1 00 00 00 80 00 C1 E1 D5 C5 3E 80 BE 20
C590  09 06 04 23 AF 86 23 10 FC B7 D1 C8 C1 EB E9 00
C5A0  C1 E1 22 44 46 C5 CD 3C 19 C1 E1 22 44 46 C5 D5
C5B0  CD 3C 19 E1 7D 12 C9 00 C1 E1 C5 22 44 46 CD 3C
C5C0  19 C1 2A 0B 40 E5 C5 22 44 46 7D C6 08 6F 22 0B
C5D0  40 1A E5 C3 05 27 00 00 44 4D 3E 10 21 00 00 29
C5E0  CB 11 CB 10 30 01 19 3D 20 F5 C9 00 4E 8F 53 8F
C5F0  C1 E1 D1 C5 7E 12 23 13 B7 20 F9 C9 30 90 30 90
C600  C1 D1 E1 C5 1A BE 20 1E 13 23 B7 20 F7 11 21 41
C610  2A 0B 40 C1 E5 C5 01 08 00 EB ED B0 EB C3 28 40
C620  C9 41 00 00 00 80 11 2B 41 18 E5 80 00 00 00 00
C630  C1 E1 C5 7E B7 C8 CD C4 3C 23 18 F7 80 00 00 00
C640  00 F1 D1 C1 21 AC C9 E5 F5 0A B7 28 05 77 03 23
C650  18 F7 1A 77 B7 28 04 23 13 18 F7 23 22 45 41 11
C660  80 CA B7 ED 52 D8 21 00 C9 22 45 41 C9 00 00 00
C670  F1 C1 D1 2A 45 41 E5 F5 D5 E5 ED 43 44 46 CD 3C
C680  19 E1 C1 0A 77 23 03 1B 7B B3 20 F7 36 00 C3 5B
C690  41 F1 E1 F5 22 44 46 CD 3C 19 F1 E1 F5 D5 22 44
C6A0  46 CD 3C 19 C1 F1 E1 F5 19 2B EB 2A 45 41 E3 E5
C6B0  2A 45 41 EB ED B0 EB 36 00 C3 5B 41 00 00 00 00
C6C0  F1 E1 F5 22 44 46 CD 3C 19 F1 E1 F5 7E B7 28 03
C6D0  23 18 F9 B7 ED 52 E3 E9 11 80 CF 21 00 CF C3 75
C6E0  2F 00 00 00 00 00 00 00 C3 00 41 00 00 00 24 3D
C6F0  C3 41 41 00 00 00 24 2B 01 65 34 C3 00 40 3C 3E
C700  01 65 34 C3 00 40 00 00 01 8A 34 C3 00 40 00 00
C710  01 8A 34 C3 00 40 00 00 01 8E 34 C3 00 40 00 00
C720  01 8E 34 C3 00 40 00 00 01 82 34 C3 00 40 00 00
C730  01 76 34 C3 00 40 00 00 01 7A 34 C3 00 40 00 00
C740  01 08 2E C3 00 40 00 00 01 0E 2D C3 00 40 00 00
C750  01 0B 2D C3 00 40 00 00 01 0E 2D C3 00 40 00 00
C760  01 0B 2D C3 00 40 00 00 01 08 2E C3 00 40 00 00
C770  01 D6 2E C3 00 40 00 00 C3 70 41 00 00 00 00 00
C780  C3 C0 41 00 00 00 00 00 C3 91 41 00 00 00 00 00
C790  C3 A2 43 00 00 00 00 00 C3 C5 43 00 00 00 00 00
C7A0  C3 00 3F 00 00 00 00 00 C3 DB 43 00 00 00 00 00
C7B0  C3 26 3F 00 00 00 00 00 C3 B8 40 00 00 00 00 00
C7C0  C3 F3 43 00 00 00 00 00 E1 E3 22 44 46 CD 3C 19
C7D0  2A 45 41 C1 E5 C5 43 3E 20 77 23 10 FA 36 00 C3
C7E0  5B 41 36 00 23 36 00 23 7E 23 66 6F 22 6D 3F C9
C7F0  01 5A 3A C3 00 40 00 00 01 9B 34 C3 60 40 00 00
C800  01 19 35 C3 60 40 00 00 01 08 36 C3 60 40 00 00
C810  01 17 36 C3 60 40 00 00 01 77 39 C3 60 40 00 00
C820  01 05 37 C3 60 40 00 00 01 89 33 C3 60 40 00 00
C830  01 65 39 C3 60 40 00 00 01 36 38 C3 60 40 00 00
C840  01 AC 27 C3 60 40 00 00 01 B1 27 C3 60 40 00 00
C850  01 42 36 C3 60 40 00 00 C1 E1 D1 C5 01 05 00 ED
C860  B0 C9 44 41 49 4E 55 45 E1 22 A0 43 7A B7 21 00
C870  00 28 19 E1 D5 22 44 46 CD 3C 19 E1 E5 6C 26 00
C880  23 CD D8 40 D1 D5 16 00 CD D8 40 D1 E3 D5 22 44
C890  46 CD 3C 19 E1 26 00 CD D8 40 D1 19 D1 19 E5 C3
C8A0  65 68 F1 D1 F5 01 00 00 1A B7 28 04 03 13 18 F8
C8B0  2A 0B 40 F1 E5 F5 22 44 46 7D C6 08 6F 22 0B 40
C8C0  E5 79 C3 05 27 F1 E1 F5 22 44 46 CD 3C 19 2A 45
C8D0  41 F1 E5 F5 73 23 36 00 C3 5B 41 C1 D1 2A 0B 40
C8E0  E5 C5 E5 7D C6 08 6F 22 0B 40 E1 22 44 46 1A E5
C8F0  C3 05 27 E1 E3 22 44 46 CD 3C 19 7B 32 71 11 FF
```

CMT・SUBダンプ・リスト

```
1200  CD 09 00 21 E8 12 36 00 11 E9 12 01 00 B0 ED B0
1210  11 98 12 CD 15 00 CD B3 09 CD 1E 00 CA 00 00 CD
1220  09 00 CD 27 00 CD 09 00 00 00 00 11 F1 10 CD 15
1230  00 21 E8 12 22 04 11 CD 2A 00 DA 89 12 CD 09 00
1240  11 AC 12 CD 15 00 CD B3 09 CD 09 00 2A 02 11 23
1250  23 23 23 22 E6 12 21 00 04 22 02 11 CD 24 00 DA
1260  89 12 11 00 04 2A 04 11 19 22 04 11 2A E6 12 B7
1270  ED 52 FA 7A 12 22 E6 12 18 E2 CD 09 00 11 C5 12
1280  CD 15 00 CD 09 00 C3 00 12 CD 09 00 11 D7 12 CD
1290  15 00 CD 09 00 C3 00 12 53 45 54 20 42 41 53 49
12A0  43 20 54 45 58 54 20 54 41 50 45 0D 53 45 54 20
12B0  43 4F 4D 50 49 4C 45 52 20 53 4F 55 52 43 45 20
12C0  54 41 50 45 0D 54 52 41 4E 53 46 45 52 20 43 4F
12D0  4D 50 4C 45 54 45 0D 42 52 45 41 4B 0D 4C 4F 41
12E0  44 49 4E 47 20 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
12F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

チェック・サム

```
1200 - 127F = 254B
1280 - 12FF = 1B4B
BE00 - BE7F = 2B8B
BE80 - BEFF = 138D
BF00 - BF7F = 0B62
BF80 - BFFF = 0000
C000 - C07F = 0000
C080 - C0FF = 2975
C100 - C17F = 30B0
C180 - C1FF = 2AA5
C200 - C27F = 318D
C280 - C2FF = 341D
C300 - C37F = 0000
C380 - C3FF = 0000
C400 - C47F = 3229
C480 - C4FF = 2E1C
C500 - C57F = 2AFF
C580 - C5FF = 34BD
C600 - C67F = 35D2
C680 - C6FF = 33B6
C700 - C77F = 18AD
C780 - C7FF = 209C
C800 - C87F = 25AB
C880 - C8FF = 38A3
```

タートル・グラフィックス

PC,MZでグラフィックスを！ BASICなので解析も簡単。

PCではカラー指定もあり，プログラムでこんな応用もできる．

グラフィック・パターンは文字変数に手順を書き込んでサブルーチンをコールするだけ．

タートル・グラフィックスp. 89

ミサイル・コマンダー

BASIC+マシン語でスピード感のあるゲームを！

素早く，そして正確なポイントに迎撃ミサイルを発射することが第1．

戦略を誤まると，基地は敵ミサイルで全壊するときも…

ミサイル・コマンダーp.153

EXCEL-8の製作

6809用の強力なモニタを全リスト公開！

これがEXCEL-8システムで使っている全基板

6809のプログラムを効率良くデバッグできる

EXCEL-8p.195

SHARP



先進の思想——応用範囲が問わ

シャープのパーソナルコンピューターは、フリーメモリー重視設計。
メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて
目的に合ったプログラムが作成できるとともに
周辺機器の進化にも充分に対応できる能力を備えています。
名付けて**“クリーンコンピューター”**
リフレッシュを前提とした真のパーソナルユースに応えます。

シャープ株式会社 本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4649
(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

フリーメモリー重視設計。
れる時代のクリーンコンピューター。

RAM容量48Kバイト標準装備
広汎な応用範囲を誇る高級機

❶クリーンコンピューター

MZ-80C

標準価格 268,000円(専用カバーつき)

言語の進化への対応や、他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化(ROM)を最少限にとどめ、フリーメモリーとして48KバイトのRAMを実装。8ビットマイコンとしては最大クラスの容量を誇っています。10型グリーンフェイスCRTディスプレイ、カセットテープレコーダーも標準装備、ハイスピードBASICをテープモードで装備している他、パスカル(別売)やマシンランゲージ(別売)など他の言語への変換もテープ交換で簡単にできます。

RAM容量32Kバイト標準装備
多機能ハイコストパフォーマンス

クリーンコンピューター

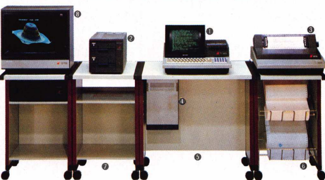
MZ-80K2

標準価格 198,000円

RAM容量32Kバイト実装、モニターROMを4Kバイトにとどめたフリーメモリー重視設計。また、RAMはボード内で最大48Kバイトまで増設できます。基本的には高級機MZ-80Cと同一思想で開発された多機能ハイコストパフォーマンス機、ハード・ソフト両面で多彩に拡張できるお求めやすいクリーンコンピューターです。



❷フロッピーディスク	MZ-80FD	標準価格 298,000円
増設用フロッピーディスク	MZ-80FDK	標準価格 301,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
マスターディスケット	MZ-80FMD	標準価格 10,000円
フロッピー用I/Oカード	MZ-80FIO	標準価格 27,000円
フラットケーブル	MZ-80F15	標準価格 4,300円
ブランクディスケット(1枚)	MZ-80FBD	標準価格 2,400円
❸ドットプリンター	MZ-80P3	標準価格 168,000円
❹インターフェースユニット	MZ-80I/O	標準価格 29,800円
❺システムデスク	MZ-80SD-1	標準価格 32,800円
❻システムデスク	MZ-80SD-2	標準価格 33,000円
❼システムデスク	MZ-80SD-3	標準価格 27,400円
❽14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格 294,000円



・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(0568)73-4649・近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80
I/O
2係

SHARP



進化した周辺コンピューターは

メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて
目的にあったプログラムを作成できるという
コンピューター本来のあるべき姿を示した
シャープ"クリーンコンピューター"は
周辺機器の充実でさらに飛躍、多彩な発展を約束します。
3年先、5年先を見つめる先進の思想がここにも生きています。

カセットテープベースで即実行型「パスカル」

PASCAL

いよいよMZ-80系でパスカルが走ります。それも基本システム(本体のみ)で走る、というところにご注目ください。これでシャープのクリーンコンピューターは、またひとつ飛躍をとげたわけです。新発売のこのパスカルSP-4010は、カセットテープベースで即実行型とするためインタープリタ方式を採用、必要RAMサイズは約32Kバイト以上、だからMZ-80系本体だけで走らせることができます。標準価格は10,000円とお求めやすく、また標準パスカルの機能はほとんどもっており、構造化プログラミングの習得に最適なソフトといえます。



新製品 パスカル(SP-4010)
MZ-80T40A
標準価格10,000円

使いやすさを徹底したシングルフロッピー

SINGLE FLOPPY

手軽にこなせる外部記憶装置、シングルフロッピーディスクMZ-80SFDの登場です。従来のカセットベースにくらべ、読み込み、書き込みが高速で処理できるとともに、フロッピーディスクの特長を生かした新しい拡張機能が盛り込め、汎用性が一段と高まりました。小型ながら143Kバイトものデータを高速処理、大容量ファイルとして使用できます。またフロッピー用1/6カード1枚で最高4ドライブまで増設可能、もちろんデュアルドライブのフロッピーディスクMZ-80FDや増設用フロッピーディスクMZ-80FDKとの接続も可能です。



新製品 シングルフロッピーディスク
MZ-80SFD
標準価格158,000円

クリーンコンピューター〈MZ-80〉相談コーナー開設。

●東京/シャープ東京ショールーム内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週火・木・土(第1・第3は休み)、相談時間はAM10:00~PM5:00
●大阪/シャープ恵美須ビル内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週月・水・金、相談時間はAM10:00~PM5:00まで/浪速区恵美須町

シャープ株式会社 本社 〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)●クリーンコンピューター〈MZ-80〉についてのご相談、お問合せは、上記シャープサービス

機器で
さらに飛躍します。



北海道地区

㈱シャープ北海道
サービスセンター
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17 ☎(011)642-4649

札　幌SS(011)641-4649
北　見SB(0157)25-7160
遠　軽SB(01584)2-1137
帯　広SB(0155)25-6832
苫小牧SB(0144)34-1511
室　蘭SB(0143)45-4649
岩見沢SS(01262)4-4649
滝　川SB(0125)22-0200
釧　路SS(0154)25-4649
根　室SB(01532)4-4800
旭　川SS(0166)25-4649
稚　内SB(01622)2-4764
道　南SS(0138)51-4649

東北地区

㈱シャープ東北
サービスセンター
〒983 仙台市萩野町2丁目8-9
☎(0222)96-4649

宮　城SS(0222)96-4649
仙　南SB(02245)3-4649
北宮城SS(02292)2-5520
石　巻SB(0225)96-5627
気仙沼SB(0226)23-1588
青　森SS(0177)74-4649
弘　前SB(0172)36-6425
む　つSB(01752)2-7380
八　戸SS(0178)44-4649
十和田SB(01762)2-4649
岩　手SS(0196)38-9157
釜　石SB(0193)23-4649
水　沢SB(01972)3-8428
宮　古SB(01936)3-5658
秋　田SS(0188)63-4649
大　館SB(0186)49-2975
羽　後SS(01823)3-2016
本　荘SB(01842)3-4649
山　形SS(0236)31-4649
酒　田SB(0234)24-4649
新　庄SB(02332)3-1277
福　島SS(0249)45-4649
会津若松SB(02422)5-4649
福　島SB(0245)53-4649
いわきSS(0246)22-4649
原　町SB(02442)2-5025

関越地区

㈱シャープ関越
サービスセンター
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号 ☎(0286)35-1151

栃　木SS(0286)37-1178
小　山SB(0285)22-4649
群　馬SS(0272)52-4649
太　田SB(0276)45-3241
茨　城SS(0292)41-4649
土　浦SS(0298)22-6111
新　潟SS(0252)85-4649
三　条SB(02563)8-6761
上　越SB(0255)23-7148
長　岡SS(0258)35-8254
松　本SS(0263)25-7536
飯　田SB(0265)24-0640
岡　谷SB(02662)3-8421
長　野SS(0262)28-4649
上　田SB(0268)27-1329

東京地区

㈱シャープ東京
サービスセンター
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号
☎(03)893-4649

江　東SS(03) 626-4649
城　東SS(03) 629-4649
城　南SS(03) 776-4649
城　西SS(03) 382-4649
城　北SS(03) 972-4649
三多摩SS(0425)84-4649
武蔵野SS(0422)32-4649
埼　玉SS(0486)66-4649
熊　谷SB(0485)53-3111
春日部SB(0487)61-3511
川　越SB(0492)46-1655
千　葉SS(0472)65-4649
館　山SB(04702)2-3227
西千葉SS(0473)68-4649
船　橋SB(0474)24-8003
銚　子SB(0479)23-3373
横　浜SS(045)753-4649
川　崎SS(03) 735-4649
横須賀SB(0468)36-9883
多　摩SB(044)855-5436
湘　南SS(0463)54-4649
小田原SB(0465)23-0271
相模原SB(0462)75-1161
山　梨SS(0552)26-4649
静　岡SS(0542)85-4649
沼　津SS(0559)22-4649

・北陸地区

㈱シャープ北陸
サービスセンター
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1
☎(0762)49-4649

石　川SS(0762)49-4649
七　尾SB(07675)3-4649
小　松SB(0761)22-4649
富　山SS(0764)51-4649
高　岡SS(0766)23-4649
福　井SS(0776)54-4649
敦　賀SB(07702)3-4649

中部地区

㈱シャープ中部
サービスセンター
〒485 小牧市大字小牧字上御園117 ☎(0568)73-4649

名古屋SS(052)741-4649
北名古屋SS(0568)73-4649
半　田SS(0569)22-4649
岡　崎SS(0564)24-4649
豊　橋SS(0532)53-4649
浜　松SS(0534)63-4649
三　重SS(0592)32-6200
伊　勢SB(0596)36-1100
四日市SS(0593)51-4649
伊賀上野SB(0595)21-2228
岐　阜SS(0582)73-4649
大　垣SB(0584)89-5771
濃　飛SS(05742)6-4649
高　山SB(0577)33-6761

近畿地区

㈱シャープ近畿
サービスセンター
〒556 大阪市浪速区恵美須町西1丁目2番9号
☎(06)643-4649

大　阪SS(06) 643-4649
東大阪SB(0729)94-4649
阿倍野SB(06) 629-1741
北大阪SS(06) 328-4649
南大阪SS(0722)45-4649
岸和田SS(0724)44-4649
神　戸SS(078)453-4649
明　石SB(078)927-7404
阪　神SS(06) 421-4649
姫　路SS(0792)66-1818
豊　岡SB(07962)3-7389
滋　賀SS(0775)25-7856-7
彦　根SB(0749)22-3299
京　都SS(075)672-2375
舞　鶴SB(0773)75-0653
奈　良SS(07435)3-6691
和歌山SS(0734)45-4649
南　紀SS(0739)25-3011
新　宮SB(0735)22-4995

中国地区

㈱シャープ中国
サービスセンター
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1
☎(08287)4-4649

広　島SS(08287)4-2281
東広島SB(0824)28-4649
福　山SS(0849)51-4649
岡　山SS(0862)41-4649
津　山SB(08682)2-6296
倉　敷SB(0864)22-2183
山　口SS(0834)31-4155-6
下　関SB(0832)53-1065
山口中央SB(08397)2-7318
山　陰SS(0852)24-4649
浜　田SB(08552)2-1521
出　雲SB(0853)22-4649
鳥　取SB(0857)22-8278
米　子SB(0859)29-7311

四国地区

㈱シャープ四国
サービスセンター
〒760 高松市木太町1861の3
☎(0878)33-4649

香　川SS(0878)33-4649
徳　島SS(0886)25-4649
高　知SS(0888)82-4649
中　村SB(08803)5-2138
愛　媛SS(0899)71-4649
新居浜SB(0897)41-8840
南　予SS(0895)25-4649

九州地区

㈱シャープ九州
サービスセンター
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-4649

福　岡SS(092)572-4649
佐　賀SB(0952)23-6011
久留米SS(0942)21-1251
北九州SS(093)592-5961-2
筑　豊SS(09482)3-7519
大　分SS(0975)36-3909
長　崎SS(0958)44-4649
佐世保SB(0956)32-6666
熊　本SS(0963)66-4649
大牟田SB(0944)55-5111
八　代SB(09653)2-2188
天　草SB(09692)3-8711
鹿児島SS(0992)53-4649
川　内SB(09962)2-5994
宮　崎SS(0985)24-6723
延　岡SB(0982)34-5735
都　城SB(0986)24-2235

沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1 ☎(0988)62-2231

沖　縄SS(0988)62-2231
宮　古SB(09807)2-3436
石　垣SB(09808)2-4072
沖縄中部SS(09893)7-9912
沖縄北部SB(09805)2-1506

(SS……サービスステーション
SB………サービスブランチ)

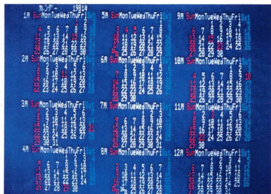
まで(ただし土曜は3：00まで)／新宿区市谷八幡町8☎03(260)1161㈹ 国電市ヶ谷駅前・シャープ東京ビル内1F
西1-2-9☎06(631)1181㈹ 地下鉄恵美須町駅前・シャープ恵美須ビル内1F

センターをご利用ください。



ベーシックマスター

日立のベーシックマスターレベル３は，究極の８ビットＣＰＵと言われる6809を搭載しており，マイコンの中では初めて『ひらがな』の表示を標準で装備しています．また，640×200ドットの高解像度グラフィックで，漢字出力も可能です．事務処理などを漢字表現で使うのにも，充分考えられます．このため，ＢＡＳＩＣインタープリタは変数Ａを変数格納ポインタの最初の部分で見つけだすことができ，プログラムの実行が速くなります．



⊙画面設定について

このレベル３を購入してわかりにくかったのが，画面設定の仕方です．標準状態では表１のように前面ボックスのＭＯＤＥスイッチを『０』にセットしてパワースイッチを入れると，ハイリゾリューション・モード40桁になります．また，『１』にセットしてパワースイッチを入れると，ハイリゾリューション・モード80桁になります．

ＭＯＤＥスイッチを『０』にしてパワースイッチを入れたとき，ハイリゾリューション・モードの40桁を80桁にする場合は単にＭＯＤＥスイッチを『１』にしても切り替わらず，いったんパワースイッチを切ってＭＯＤＥスイッチを『１』にしなければ切り替わりません．

また，NEW ON &H07を実行しても同じですが，プログラムは壊されます．

この場合，ＣＲＴに使えるＲＡＭが８Ｋから16Ｋへと移行するためですが，ノーマル・モードにするＳＣＲＥＥＮ０を実行し，ＷＩＤＴＨ80であれば，ＣＲＴで使うＲＡＭが，８Ｋから２Ｋへの移行なのでプログラムは壊されずにできます．

⊙使って感じたこと

キーボードで，使用頻度の高い＝キーが，SHIFTキー併用でなければ使えないところにあり，テン・キー部の中に入れてほしいと思いました．

変数の使い方では，ＦＯＲ␣Ｉ＝Ａ␣ＴＯ␣ＢをＦＯＲＩ＝ＡＴＯＢとすれば，『ATOB』が１つの変数と解釈され，エラーになります．ＦＯＲ Ｉ＝Ａ␣ＴＯ␣Ｂの場合は正しく解釈されます．

レベル３の変数名は，先頭にレベル３のキーワードを含まない英字で始まる255文字内の英数字で構成されています．また，途中にキーワードがあってもよく，その区別は先頭から15文字まででなされています．

変数の格納は，単純変数と配列変数は別々のポインタで格納され，整数変数，単精度変数，倍精度変数，文字変数の区別がなく，実行の早い方から格納されていきます．

そのため，よく使う変数をプログラムの先頭部分のダミープログラムでＡ＝Ａなどと実行させておけば，変数Ａは最初に格納されます．このため，ＢＡＳＩＣインタープリタは変数Ａを変数格納ポインタの最初の部分で見つけだすことができ，プログラムの実行が速くなります．

変数の格納状態を表２に，ＢＡＳＩＣ格納ポインタを表３に載せておきます．

⊙マニュアルにない命令を発見！

PC-8001のＧＥＴ文やＰＵＴ文に相当する命令はレベル３にはなく，代わりにＰＡＩＮＴ文やＭＥＲＧＥ文やライト・ペン関係の命令が追加されています．また，噂されたＣＩＲＣＬＥ命令は入っていませんでした．

表４(p.211 参照)に，レベル３のキーワードを載せておきますが，この中のＵＮＬＩＳＴ命令はマニュアルに載っていませんが実行できます．この命令を実行すると，以後，リスト出力ができなくなります．

これは，メーカー開発のプログラムを隠すものだと思います．

また，ＰＡＳＣＡＬを意識したＷＨＩＬＥ文やＷＥＮＤ文がありますが，残念ながら実行できないようです．

その他，キー入力ポインタとファンクション・キー格納アドレスを，表５に載せておきます．また，ＢＡＳＩＣのエントリーアドレスはＤ３ＦＢ番地でしょうか？私の調べたことで，間違っていたことがありましたら教えてください．

表１　標準状態での画面設定

ＭＯＤＥスイッチ	表示モード	モード設定	CRTで使えるRAM	マルチ１ページ分のＲＡＭ	マルチ・ページ数
ＭＯＤＯ　０	ハイリゾリューション40桁	ＳＣＲＥＥＮ１：ＷＩＤＴＨ40	8Ｋ	8Ｋ	1ページ
1	ノーマル　80桁	ＳＣＲＥＥＮ０：ＷＩＤＴＨ80	8Ｋ	2Ｋ	4ページ
	ノーマル　40桁	ＳＣＲＥＥＮ０：ＷＩＤＴＨ40	8Ｋ	1Ｋ	8ページ
ＭＯＤＯ　１	ハイリゾリューション80桁	ＳＣＲＥＥＮ１：ＷＩＤＴＨ80	16Ｋ	16Ｋ	1ページ
0	ハイリゾリューション40桁	ＳＣＲＥＥＮ１：ＷＩＤＴＨ40	16Ｋ	8Ｋ	2ページ
	ノーマル　80桁	ＳＣＲＥＥＮ０：ＷＩＤＴＨ80	16Ｋ	2Ｋ	8ページ
	ノーマル　40桁	ＳＣＲＥＥＮ０：ＷＩＤＴＨ40	16Ｋ	1Ｋ	16ページ

表２　変数の格納のされ方

変数	１バイト目	変数名１バイト～15バイト	値	
整数	20＋変数名の長さ－１	～	2バイト	
単精度	40＋　〃	～	4バイト	
倍精度	80＋　〃	～	8バイト	
文字	30＋　〃	～	長さ	ポインタ

レベル3《万年カレンダー》

本松　年樹

られているふしがあります.

まだ，レベル3を購入してあまり日がたっていませんが，その間使用して気づいたこと，わかったことなど，この誌面を借りて報告します．合わせて，レベル3用『万年カレンダープログラム』を載せておきます．

***　カレンダ゛ー　***

せいれき

めいじ　M

たいしょう　T

しょうわ　S

(1) 'C' 'M' 'T' 'S' の キー を おして くだ゛さい。

(2) 'C' なら 1 - 9999 まで゛ の キー を 'M' 'T' 'S' なら 1 - 99 まで゛ の キー を おして くだ゛さい。

(3) ある月 だ゛け だ゛したい ときは その月 の かず゛ も いれて くだ゛さい。

(4) スペ゜ース キー で゛ くりかえします。

表3　BASIC格納ポインタ・アドレス

ポインタ・アドレス	初期値	内容
001D，001E	47，68	BASIC格納開始番地
001F，0020	47，6A	単純変数格納開始番地
0021，0022	47，6A	配列変数格納開始番地
0023，0024	47，6A	フリーエリア先頭番地
0025，0026	7E，D2	フリーエリア最終番地－1
0027，0028	7F，FE	出力用文字ポインタ
0029，002A	7F，FE	
002B，002C	7F，FE	BASIC最終番地－1

表5　キー入力ポインタとファンクション・キーの格納アドレス

a）キー入力バッファ格納アドレス

ポインタ・アドレス	内容
4419	キー入力エンド・ポインタ(0～31)
441A	キー入力トップ・ポインタ(0～31)
441B～443A	キーバッファ

b）ファンクション・キー格納アドレス

アドレス	ファンクション・キー
243B～244A	PF1
244B～245A	PF2
245B～246A	PF3
246B～247A	PF4
247B～248A	PF5
248B～249A	PF6
249B～24AA	PF7
24AB～24BA	PF8
24BB～24CA	PF9
24CB～24DA	PF10

万年カレンダー　プログラム・リスト

```
10 GOTO230
20 IFIIC=35THENIFCSRLIN<>24THENLOCATEPOS(0),CSRLIN-1ELSEELSELOCATEPOS(0)+3,CSRLIN
30 IFIID=30THENRESTORE320ELSERESTORE330
40 FORIII=0TO2:FORIIJ=0TO7:READNDA:FORIIK=0TO7:IFNDA-(2^(7-IIK))>=0THENPSET(POS(0)*8+IIK+III*8,CSRLIN*8+IIJ):NDA=NDA-(2^(7-IIK))ELSE
PRESET(POS(0)*8+IIK+III*8,CSRLIN*8+IIJ)
50 NEXTIIK,IIJ,III:RETURN
60 CLS:WIDTH80:CLS:PRINTUSING"       ｶﾚﾝﾀﾞｰ      ####年";NEN:FORIIA=(NIM-1)¥4TO2
70 FORIIB=(NIM-1)MOD4TO3:LOCATE6+IIA*26-1,IIB*6+1:COLOR2:PRINT"Sun";:COLOR7:PRINT"MonTueWedThuFri";:COLOR5:PRINT"Sat";:COLOR7
80 NMM=IIB+1+IIA*4:IID=0:FORIIG=0TONMM-1:IID=IID-NMS(IIG):NEXTIIG:IID=IID MOD7:LOCATE2+IIA*26-1,1+IIB*6:PRINTUSING"##月 ";NMM;:IIE=PO
S(0):IIF=CSRLIN+1:LOCATEIIE,IIF
90 FORIIC=0TO37:IID=IID+1:COLOR7+(IIC MOD7=0)*5+(IIC MOD7=6)*2:IF(IIC MOD7=0)AND(IIC<>0)THENIIF=IIF+1:LOCATEIIE,IIF
100 IF(NMM=1AND(IID=1ORIID=15))+(NMM=2ANDIID=11)+(NMM=3ANDIID=21)+(NMM=4ANDIID=29)+(NMM=5AND(IID=3ORIID=5))+(NMM=9AND(IID=15ORIID=23
))+(NMM=10ANDIID=10)+(NMM=11AND(IID=3ORIID=23))THENCOLOR2
110 IFIIC MOD7=1THENIF(NMM=1AND(IID=2ORIID=16))+(NMM=2ANDIID=12)+(NMM=3ANDIID=22)+(NMM=4ANDIID=30)+(NMM=5AND(IID=4ORIID=6))+(NMM=9AN
D(IID=16ORIID=24))+(NMM=10ANDIID=11)+(NMM=11AND(IID=4ORIID=24))THENCOLOR2
120 IFIID>0AND IID<=NMS(IIB+1+IIA*4)THENIFIIC>34THENGOSUB20ELSEPRINTUSING" ##";IID; ELSEIFIID<=NMS(IIB+1+IIA*4)THENPRINT"   ";
130 NEXTIIC:IFNIM=1THENNEXTIIB,IIA:ELSEGOTO140
140 IFINKEY$=""THEN140ELSEGOTO270
150 PKI=INKEY$:IFPKI="C"ORPKI="M"ORPKI="T"ORPKI="S"THENLOCATE13,11:COLOR7:PRINT"         ":NRE=0:NRE=-2*(PKI="M")-4*(PKI="T")-6*(PKI=
"S"):LOCATE13,NRE+3:COLOR12:PRINTPKI;:COLOR7:PRINT"  ";:COLOR12:PRINT"    年";ELSEGOTO150
160 NEN=0:NTI=TIME:FORIIA=0TO1-2*(NRE=0)
170 PKI=INKEY$:IFPKI<"0"OR PKI>"9"THENIFTIME-NTI>2ANDNEN<>0THEN180ELSEGOTO170ELSENTI=TIME:NEN=10*NEN+VAL(PKI):LOCATE14,NRE+3:COLOR7:
PRINT"  ";:COLOR12:PRINTUSING"####";NEN;:NEXTIIA
180 IF(NRE=2ANDNEN>45)OR(NRE=4ANDNEN>15)THENLOCATE16,NRE+3:COLOR10:PRINT"OVER":FORIIB=0TO250:NEXTIIB:LOCATE16,NRE+3:COLOR7:PRINT"
 ";:GOTO160ELSECOLOR7
190 NEN=-NEN*(NRE=0)-(1867+NEN)*(NRE=2)-(1911+NEN)*(NRE=4)-(1925+NEN)*(NRE=6):NMS(0)=(NEN+((NEN-1)¥4)-((NEN-1)¥100)+((NEN-1)¥400))MO
D7:NMS(2)=NMS(2)+(NEN MOD100=0)-(NEN MOD4=0)-(NEN MOD400=0):NTI=TIME:NIM=0
200 PKI=INKEY$:IFTIME-NTI>2THEN210ELSEIFPKI<"0"ORPKI>"9"THEN200ELSENIM=NIM*10+VAL(PKI):NTI=TIME:LOCATE21,NRE+3:COLOR7:PRINT"    ";:C
OLOR12:PRINTUSING"##月";NIM;:COLOR7:IFNIM>9THEN210ELSEGOTO200
210 FORIIA=0TO250:NEXTIIA:IFNIM<1ORNIM>12THENNIM=1
220 GOTO60
230 CLEAR300,&H7FFF:SCREEN1:COLOR 7,1
240 DEFINTI,N:DEFSTRP:DEFDBLA:DIMNMS(12)
250 IIK=IIJ:III=IID:IIC=NMM:NDA=IIB:IIA=NIM
260 NMS(1)=31:NMS(3)=31:NMS(4)=30:NMS(5)=31:NMS(6)=30:NMS(7)=31:NMS(8)=31:NMS(9)=30:NMS(10)=31:NMS(11)=30:NMS(12)=31
270 CLS:WIDTH40:NMS(2)=28:LOCATE5,0:COLOR7:PRINT"***   ｶﾚﾝﾀﾞｰ   ***":LOCATE6,3:PRINT"ｾｲﾚｷ   C":LOCATE6,5:PRINT"ﾒｲｼﾞ   M":LOCATE6,7:P
RINT"ﾀｲｼｮｳ  T":LOCATE6,9:PRINT"ｼｮｳﾜ   S":LOCATE13,11:COLOR12:PRINT"?";:COLOR7:PRINT"    ??年"
280 LOCATE1,15:PRINT"(1) 'C' 'M' 'T' 'S' ﾉ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
290 LOCATE1,16:PRINT" (2) 'C' ﾅﾗ 1 - 9999 ﾏﾃﾞ ﾉ ｷｰ ｦ 'M' 'T'       'S' ﾅﾗ 1 - 99 ﾏﾃﾞ ﾉ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
300 LOCATE1,19:PRINT" (3) ｱﾙ月 ﾀﾞｹ ﾀﾞｼﾀｲ ﾄｷﾊ ｿﾉ月 ﾉ ｶｽﾞ ﾓ ｲﾚﾃ        ｸﾀﾞｻｲ."
310 LOCATE1,23:PRINT"(4) ｽﾍﾟｰｽ ｷｰ ﾃﾞ ｸﾘｶｴｼﾏｽ.":GOTO150
320 DATA 03,04,01,02,07,00,00,00,&H3C,&H84,&H18,05,&HB8,00,00,01,00,00,00,&HE6,&H29,&HC9,&H29,&HC6
330 DATA 03,04,01,02,07,00,00,00,08,&H98,&H28,&H3D,&H88,00,00,01,00,00,00,&HE4,&H2C,&HC4,&H24,&HCE
```

OPアンプ入門 15

●Mr.1CHIP●



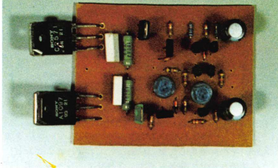


写真1　30W用パワーアンプ

パワーアンプの製作

前回はオーディオ・アンプの頭の部分であるプリアンプを作りました．このアンプはＥＱアンプ（イコライザ・アンプ：レコード再生のときＲＩＡＡの特性で録音されたレコードを逆補正し再生するための等価器用のアンプ）とフラット・アンプ（特に周波数特性を持たない）から構成されています．

しかし，このままではスピーカーも鳴らすことができず，つまらないでしょう．当然，通常のオーディオ・システムではこの他にパワーアンプが必要になります．ここでは比較的入手の難しくない高性能のトランジスタを使い，自分なりに満足のいくアンプを使ってみました．

オーディオ・アンプの主流はDCアンプ

５年ほど前では，それまであった素子を使ってもどうにも性能を改善できずにいたのですが，その対策として色々考えられました．回路方式と使用する素材，つまりトランジスタなどですが……．

回路方式としては，それまでに単一電源で出力部分にコンデンサをつけていたタイプから，ＯＣＬ(Output Condenser Less)，つまり出力部にコンデンサをつけないタイプのアンプがコンプリメンタリ（相補型)・パワートランジスタが開発されたことにより可能になりました．

さらに進んで，信号等に一切コンデンサを使わず…（コンデンサを入れると過渡応答が速くなる，位相特性が平坦でないため音的に悪い影響があるとされている，etc.）にアンプを作るため，入力側にＦＥＴ，出力用に新しいタイプのトランジスタの開発が各メーカーにより競って行なわれてきました．

その結果，オーディオ・パワーアンプはＤＣアンプ化され，周波数帯域はＤＣから増幅できるようになっています．

❶ＦＥＴ

ＤＣアンプ化のため，ドリフトを小さくする必要上，差動アンプ用にペア化したものが開発され，さらに利得を大きく取るため（ＦＥＴの利得はgmと負荷抵抗の積に比例する）gmのより大きいＦＥＴが工夫されてきました．

たとえば，初期のＦＥＴである2SKなどではgmは500～1 m℧ぐらいでしたが，最近のＦＥＴでは40m℧程度(2SK147, etc.)の製品も開発されました．

今回のアンプでは，なるべくこのような性質を持ったＦＥＴを使っています．

写真2　30～50W用MOS FETパワーアンプ

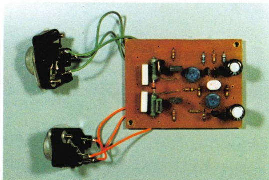
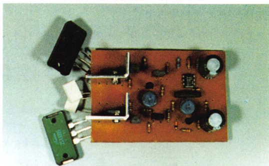


写真3　50～80W用パワーアンプ



❷パワートランジスタ

アンプの周波数特性は特に最終段のトランジスタで決まるわけではありません．しかし，半導体製造の技術上，大電力のトランジスタで f_T の大きなものを作るのは非常に難しく，f_T は５年ほど前まではせいぜい10～15MHzでした(たとえば，2SC1116/A747)．

このトランジスタは他のメーカーでは比較できるほどのスペックのトランジスタはなかったのですが，その後，各社から f_T が50～80MHzで，Pc（許容コレクタ損失）が60～150Wの大型のトランジスタが開発されました．

富士通	ＲＥＴ（リング・エミッタ・トランジスタ）
日電	ＥＢＴ
東芝	ＥＲＰ

などです.どのような特色があるかは後で改めて説明します.

この他にパワー用の素子として，初めてFETがこのころに開発されました．J-FET（接合型FET）のプロセスをベースにしたものとして，V-FETがヤマハ，日電，ソニーの3社から発表されました．

元々，FETはf_Tに最当するものがありませんが，このV-FETはバイアスの掛け方が難かしかったため，以後，延び悩んでいるようです．

過去に3社のV-FETをすべて使ってみましたが，今回は入手の点からSONYの**2SK60/J18**のペアを取り上げています．さて，もう一方の雄であるパワーMOS FETですが，オーディオ用(高周波用には産業用としてすでにあった）としては日立から**2SK135/J50**が発表されました．

このFETはV-FETのようなバイアスの難しさ（V-FETはG-S間が逆バイアスになる）がなく，熱暴走もしにくく非常に使いやすいのですが，かなり高価なことと入力容量が大きいことがネックになっているようです．

さらにV-FETは数社が発表しましたが，このMOS FETは当面，日立1社だけ（東芝，SONYでも作っている，もしくは作るそうなのですが，現在のところ入手できません）で，1本¥2,000とかなり高価です．

フラット・アンプを基本にした回路構成

さて，実際の回路ですが，基本的に前回のフラット・アンプの回路方式を使用することにします．つまり，入力段はFETによる差動入力とし，次段はPNP1段の電圧増幅（アクティブ・ロード付き）段，最後にプッシュプルの電流増幅段をつないだ3段のアンプを基本にしています．

その他に，パワーを大きく取る必要上，電源電圧を高くしなければならず，かといって入力段に使用するFET(差動用）の耐圧は高くないので，それを補うためにカスケード接続を行なっています．つまり，オリジナルのフラット・アンプに2石追加がされた型になっています．

今回は原稿の〆切りが早かったため，3種のアンプを用意しました．30W程度の物として，MOS FETを使ったアンプ（**図1**，**写真1**）と，高f_Tのパワートランジスタを使ったアンプ（**図2**，**写真2**）と，さらに高出力用としてPc150Wクラスのトランジスタを使ったアンプ（**図3**，**写真3**）の3種類を作ってみました．また，アンプの中で使用している各FETのピン配置図を**図4**に示します．

もう1種類V-FETを使ったアンプは，次回に発表したいと思っています．これらのアンプ作りは大した注意も必要はないのですが，+Vと-Vの引き回わしのパターンは充分広く作る必要があります．

また，写真ではパワートランジスタが放熱器に付いていませんが，充分な大きさの放熱器を用意しなければなりません．すべてのアンプに共通していることとして，アンプのバイアスを決めるダイオードは放熱器に取り付け，加熱によるバイアスの大きな変動を押さえるようにします．調整は回路図に示してあります．

部品の入手について

さほど入手の困難な部品は使っていません．多少難しいかなと思われるのは，SONYの部品です．**2SA1097/C2571**は，若松通商(東京・秋葉原)ではペアで¥600でした．

これを使ったアンプが3～2.5MHz までフラットでかなり良い方でした．なお，ラジオ会館店ではペアで特性を揃えてくれます．

FETについては指定されたランクを守ってください．たとえば，**2SK117-BL**など，I_{DSS}のランクが変われば多少回路定数が変わります．**2SK150**についても同様です．理由が当然あるのですが，いま取り上げているようなタイプ

用語解説

●MOSパワーFET

通常のFETが扱かえる電力はたかだか100mW～1W程度のもので，耐圧も30～40Vぐらいしかありません．基本的にはトランジスタのように，ftのような周波数特性に対する大きな要素がないため，高速のアンプが作りやすいのです．しかし，FETの単体での利得（gmなどで表わされる）が大きく取れないため，種々のアイデアが生まれました．しかし，とにかくMOSプロセスのFETでも数10W以上の電力を扱うことができます．親類として，V-MOSパワーFETがあります．

●デュアルFET

デュアルにかぎりませんが，比較的大きいgm(=ΔIout/ΔVin，つまり，入力電圧変化に対する出力電流の変化分）の大きなFETは直接作りにくいため，**2SK30**ではgmは1m℧ぐらい，**2SK117**では，15m℧，**2SK146**では40m℧のオーダーとなる，1つのチップに小さなFETをたくさん作り，大ざっぱにいってそれを全部並列につないで，gmの大きなFETを作ります．ただし，1つ1つのFET自体が小さいため耐圧はあまり上がりません．このテクニックはパワートランジスタにも別の理由から使われています．

●高f_Tパワートランジスタ

本文にもあるように，2～3年前までのパワートランジスタのf_Tは高くても10～15MHzぐらいで，普通は5MHzといった程度でした(例：**2SD188/A627**，**2SC1116/A747**，**2SC1586/A909**)．

しかし，その後富士通からRET，NECからEBT，東芝からERTなどのf_Tが60～100 MHzでPcが50～150Wぐらいのトランジスタ（もちろんパワーTr）が発売されました．

もともと構造の小さなトランジスタはf_Tの高いものは作ることができるのですが，電力は取れないためFETと同じように小さなFETを並列につなぎ，f_Tの高い性格を保ちながらPcを大きくしたのが上述のトランジスタです．

このテクニックは，エピタキシャル・プレーナの手法，ひいてはIC作りの応用と言えるでしょう．

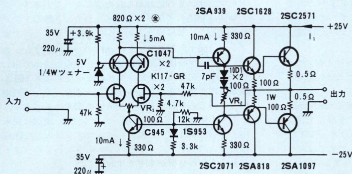
●f_T

そのトランジスタの使える周波数のことで，増幅率が1になる周波数を示します．たとえば，エミッタ接地でf_Tが100MHzといえば，100MHzでh_{FE}が1になります．

●hFE

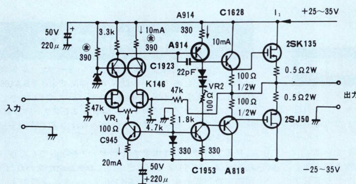
最後のEはエミッタ接地をします(Bならベース接地)．ΔIout/ΔIinで定義されます．

図1　30W用パワーアンプ



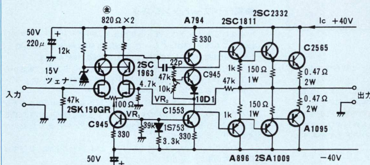
- 入力FETは2SK117-GRランクを使用する．
- 図中の電流値は，無信号時の値．
- VR_2を調整して，I_1が50～100mA(前回に，説明したB_1またはAB級に調整）設定する．
- その後，VR_1を入力端子をショートした状態で，出力端の出力を0Vになるように調整する．
- この調整は通電20～30分後，充分熱的に落ち着いた状態で調整のこと．
- 10D1は，特にこのダイオードである必要はないが，2SC2571と2SA1097に熱的に充分結合させること．
  このことは他のアンプでも同様．

図2　30W～50W用MOS FETパワーアンプ



- VR_1の調整は30Wアンプと同じ．
- VR_2の調整はFETの特性の都合で（静特性参照のこと），I_1を100mA～150mAに設定する．
- パワーMOS FETのケースはドレインではないので，接続に充分注意すること．
- 入力段の2SK146はGRランクを指定すること．また，このFETは1ケースに2本入ったデュアル・タイプ．また，2SC1923も同様デュアル・トランジスタ．

図3　50～80W用パワーアンプ



- 2SC2565/A1095には充分な大きさの放熱器を付けること．
- 2SC2333/A1007にも小型の放熱器を取り付けること．

- Icは他のアンプのようにVR_2で50mA程度に調整(入力端はショートする)．
- 電源が±40Vとかなり高圧になるため感電など(ショートも含めて)，充分注意すること．

のアンプでは，FETのバラツキの方がトランジスタのそれよりきき方が激しいので，トランジスタのhFEのランクよりFETでは気をつける必要があります．

他には特に気にしなければならないことはなく，抵抗で1/2Wとか，2Wと指定してあるものについてはくれぐれも1/4Wのものを使わないようにしてください．

その他，トランジスタの中には一般に入手しにくいものもあるかもしれません．これについては，次回相当品を調べて発表したいと思います．もちろん，同時にシステムを作り上げて，使用例を説明したいと思います．

図4 各FETのピン配置図

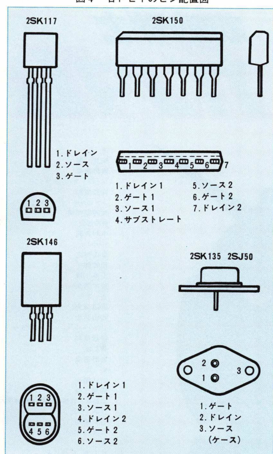
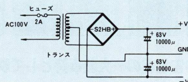
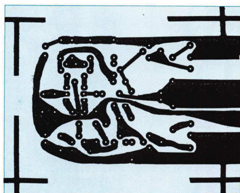


図5 電源回路



●トランスはPC OUTとして25V必要なときは2次側は20V×2, 40Vのときは35V(AC出力)×2のものが必要です. 電源は各3A以上を用意してください. 既製のものではタンゴのPB-80, またはPB-40が適当でしょう.
●この電源は次回, 定電化して使用する予定です.
●GNDはコンデンサのところで取ること.
●+V, −V, GNDの引き回しは太い線材を使用する.

図6 30W用パワーアンプのアートワーク例

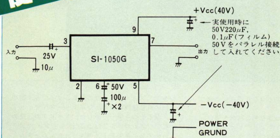


ウー すかんやっちゃ… DAN

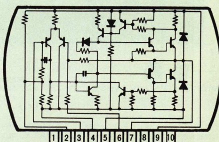
オマケ教室
ハイブリッドICを使ったパワーアンプ

ことのついでに, 多少昔の製品ですがサンケン製のSI-1050Gがありましたので発表します. 回路は図のとおりです. 性能的にはスルーレート6V/μs, 40kHzまで平担です. ただし, 利得は30倍です.

部品は, コンデンサ3個ですみますが, 特性的にはいまひとつです. もちろん本格的に使うときは, 充分大きな放熱器を必要とします.



SI-1050GL回路図





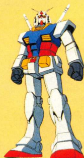


機動戦士ガンダム

いま、宇宙世紀の一大叙事詩として映画化！

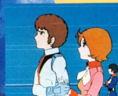
企画製作：日本サンライズ
配給：松竹

3月14日封切り









原　作
矢立　肇
富野喜幸
キャラクター・デザイン
安彦良和
メカニカル・デザイン
大河原邦男
美術設定
中村光毅
シナリオ
星山博之
松崎健一
山本　優
荒木芳久
音　楽
渡辺岳夫
松山祐士
アニメーション・ディレクター
安彦良和
総監督
富野喜幸
製　作
渋江靖夫
岩崎正美
主題歌・作詩・作曲「砲の十字架」
作詩・作曲
谷村新司
「砲の十字架」
歌
やしき たかじん
キング・レコード

物語

宇宙歴0079年．地球人口の半数が，地球周辺に浮かぶスペース・コロニー（宇宙都市）に移民して50余年．

サイド３という，地球から一番遠いスペース．コロニーの集団は，ジオン公国と名乗って，地球連邦政府に独立戦争をいどんできた．コロニーの自治権獲得という大義名分は表向きであって，実は，サイド３のザビ家の独裁政権が，宇宙移民の民こそ優良種であり，その中でもより優良たるジオン国国民が，人類全体を管理運営すべきである．軟弱な地球連邦の支配は打ち破る時代がきたと称して，ザビ家独裁の野望を抱いた戦いであった．

一方，地球連邦政府に非がないわけではない．地球に住んでいられるエリートたちは，50余年の間に，確かに軟弱と呼ばれてもやむを得ない怠惰な生活に浸りきっていた．

それ故，開戦直後は，地球連邦は苦戦を強いられた．殊に，“コロニー堕し”というジオン軍の戦法（コロニーを破壊して地球に落下させる）によって人類はあっという間に半数近くが死んだ．しかも，ジオン軍が，レーダーを防害するミノフスキー粒子下での白兵戦用モビル・スーツ“ザク”を開発して，戦況は次第にジオン軍有利になった．

そんなとき，遅ればせながらモビルスーツの開発に成功した連邦軍が，そのモビルスーツの最終テストを新興のコロニーであるサイド７で行なっていた．サイド７は，建設途上のコロニーで，開戦以後はそれも頓坐して，人口も１万といない．それも老人，子供であり，傍地の新開地といったところである．

ゲリラ掃討戦の帰途，ジオン公国の戦闘指揮官シャア・アズナブル少佐の乗るムサイ型巡洋艦が，連邦の新型強襲揚陸艦ホワイトベースがサイド７に入港するのをキャッチした．サイド７の住民の中にいたアムロ・レイはコンピュータ・マニアを自称する少年である．彼はたまたまガンダムと遭遇し，その解説書を手にする．それで，モビルスーツの開発技師である父テム・レイの消息を案じながらも，ガンダムを１人操って，ザグに立ち向かって行った．

一体勝利の歌はどちらの側から聞こえてくるのだろうか．地球さらには広大な宇宙空間を舞台に連邦軍との壮烈な戦いはつづく．このゲリラ化，泥沼化していく戦闘のなかで，ホワイトベースに塔乗する少年少女たちは，それぞれに１人前の戦士として成長し，さらにある者は，選ばれたニュータイプ（新人類）として目覚めていく．
人類にとって果たして未来はあるのだろうか…



PC-8001 BASIC



FIRE RESCUE

キミは炎上するビルから何人救出できるか!?

ファイア・レスキュー

1人の放火魔がビルの1階に火をつけた．火の勢いは劣えをみせず，序々に上へ向けて火の手を延ばしていく．各階では救出を待つ人が見えるが，救出できる手段はハシゴ車を使って1名ずつ避難させるのがやっと．

レスキュー隊長に扮するキミの使命は沈着な判断で，いかに多くの人を助けるかにある．時折くる消火用ヘリコプターが唯一の救いだ!

中台　進

ゲームの説明

RUNさせると最初に車が現われ，次にゲームの説明とデモが現われます．このゲームは，車を移動させハシゴを上下させて人を救助するゲームで，動きは画面に示されているとおり，[4]，[6]，[SHIFT] で動きます．

ハシゴの位置を間違えて1キャラクタだけ上にすると，人が押しつぶされて減点となります．減点はKILLと書いてあるところがそうです．

ハシゴの位置がぴたり合うとSAFEだけ加点，間に合わないで人が落ちるとOUTの減点となります（黄色の人は，落ちても減点がありません）．

1番上の紫色の人は端にいるときしか救助できませんが，100POINTの加算となります．紫の人は落ちることはありません．

火が付けられてから上にあがりきるまでに400POINTを得点するとヘリコプターが飛んできて消火にあたります．火は全部は消えません．

GAME STARTは[−]キーで行ないますが，デモの場合，人が走っているとき，車が動いているとき（人を乗せないで），ハシゴが上下しているとき，火がビルを包んだときに有効です．GAME START後にGAME STARTに戻したいときには，ハシゴが上下しているときに[−]キーを押してください．GAME OVERではデモに戻るので，続けたいときにはGAME OVERの状態のときに[−]キーを押してもGAME STARTに戻ります．

プログラムはN-BASICで書かれています．各ルーチンごとの説明を**表1**に示します．

注　[−]はマイナス・キーです．

変更点

このゲームでは人の落ちる時間がヘリコプターが飛ぶごとに速くなっていきますが，この時間の初期値は文番号460のZ＝34を多くすると遅く，少なくすると速くなります．火の動く速度は文番号620のTIME＝>"00：00：02" を変えてください．上の紫色の人の動きは文番号540のE>13を変えてください．多くすると遅く，少なくすると速くなります．

ヘリコプターのPOINTは文番号610のP>390を変えてください．このゲームは現実性と見ため（車ということがよくわからなくなる）を考えて少し遅く作ってありますが，

写真 1　まずは，ゲームの説明から…

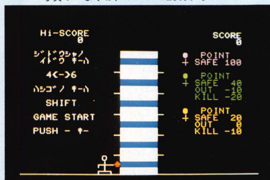


写真 2　さっそうと(？)，左から放火魔が登場

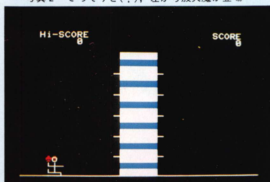


写真 3　ハシゴ車で 1 人を無事救出

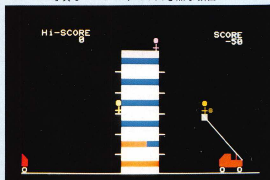


写真 4　ハシゴ車が間に合わないと，飛び降る人が続出

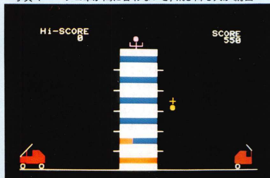


写真 5　ハシゴの位置が合わないと死者が出て，減点

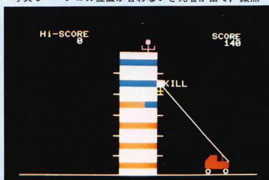


写真 6　最上階の人を救け出すと，100点が加算される．

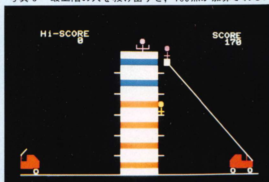


写真 7　火の手が回りビルが全焼すると，ゲーム・オーバー



写真 8　400点に達すると，消火用ヘリコプターが来る．

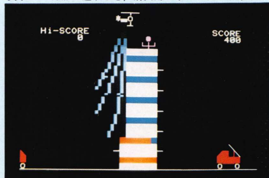
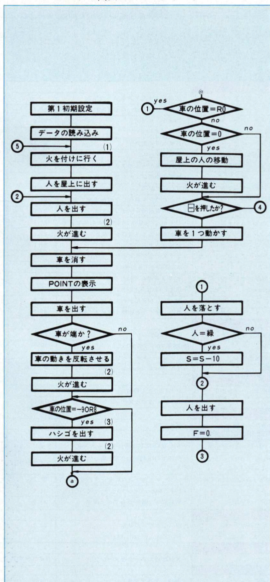


表1　プログラムの説明

行 番 号	ル ー チ ン 名	内　　　　容
50〜 110	DATA READ	ビルを包む炎，ヘリコプターの消火液をＤＡＴＡから読み込み，車を表示してＧＥＴします．
120〜 330	FIRST SCENE	プログラムの説明やHI-SCOREの表示を与えます．
340〜 440	DEMO	人を走らせた後で車，火などの初期値を与えます．デモを繰り返して行ないます．
450〜 620	GAME	4，6，SHIFTキーを使って動きを行ないます．ハシゴ１回の上下を車の動きの３個かつ５個分として表わします．得点400POINTでヘリコプターのサブルーチンに飛ばします．
640〜 670	CAR PUT OUT	車の位置にあるものをすべて消します．
680〜 710	TOP MAN FIRST POSITION	最初の紫色の人を表示します．紫色の人が端で助けられたときにもこの位置に表示します．
720〜 880	CAR PUT	ON GOTOで位置に合わせた表示を行ないます．
890〜 970	BILL	ビルとベランダの表示をします．
980〜1020	FIRE UP	火を１つずつ動かしていきGAME OVERのサブルーチンに飛ばします．
1030〜1070	RANDOM	乱数で位置と色を決めて人を表示します．
1080〜1240	CAR	車を表示してGETします．
1250〜1620	RUNNING	人を３種類の形で動かして火を付けます．
1630〜1970	MAN DROP	人の落ちていく動きを表示します．
1980〜2640	LIFT	ハシゴの上下から端まできたときの判断，POINTの増減などを行ないます．
2650〜2800	PUT OUT A FIRE	ヘリコプターと消火液の表示そして再開後の火の位置を決めて火を表示します．
2810〜2880	GAME OVER	ビルを包む炎とGAME OVERの表示，そして少ししてからデモに戻ります．
2890〜3050	DATA	３つに分割した炎とヘリコプターの消火液のデータが入っています．

デモ画面のフローチャート



ゲームはスピードが命という人には，ハシゴは文番号2030と2110と2160と2240を取り去り，車は１色（アトリビュートを使わない）で形を小さく変えれば少しは速くなるのではないかと思います．

また，このゲーム方法にあきてきたら，人を助けるごとにG＝G＋１のような形で何人助けられたかという表示をしたり，人の落ちかたを速くしてデモのように落ちると火が進むという形に改造するのもいいのではないでしょうか．

あとがき

どうせゲームを作るならデモも本格的(？)に作ろうと思いデモを作ったら，量も多くなり時間もけっこうかかりました．このプログラムを作っていたころ近所で偶然火事があり，朝の４時ごろ，消防自動車のサイレンで起こされてしまいました．そのときのサイレンが迫力があったので，今度テープにとってB.G.M.としてゲームの最中に流すと緊迫感がしてくるのでは，などと考えています．

高得点をあげるためには，最初のうちは落ち着いて上の紫色の人はあまり狙わず，ゲームが進んでからカンを働かせてうまく救助するようにするといいでしょう．

BOOK GUIDE

『BASICによるプログラミング入門』

細井　勉・島田君枝　著

A5判224頁　¥1800（産業図書）

本書は同じ著者の『ＦＯＲＴＲＡＮによるプログラム入門』の姉妹編で，前著と同じく，教科書臭さのあまりしない手頃な読物といえるでしょう．

後半のパズル編(?)は『数理科学』や『数学セミナー』の愛読者には興味あるところでしょう．

BASIC による プログラミング 入門

カセット・サービス

今月のI/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます.

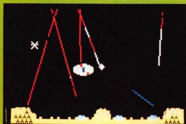
タートル・グラフィックス	(MZ-80, PC-8001)
PC-FAST	(PC-8001)
改良版逆アセンブラ	(PC-8001)
ラベル付き逆アセンブラ	(MZ-80)
Monitor-2	(PC-8001)
FIRE RESCUE	(PC-8001)
UFOアタッカー	(MZ-80)
ミサイル・コマンダー	(PC-8001)
マイコン将棋盤	(APPLE II)

■お申し込み方法
現金書留に①機種名②題名を記入の上, 下記宛へ

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F
工学社内
株式会社 コムパック

■郵便振替でお申し込みの方は
東京4-33971 株式会社 コムパック

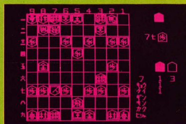
ミサイル・コマンダー



FIRE RESCUE



マイコン将棋盤



I/Oに掲載されたものや関連するプログラムのカセット・サービスをしています. 現在取り扱っているのは下記のものです.

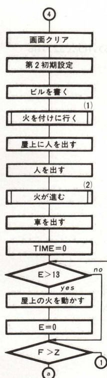
題目	(価格) 内容	I/O掲載(年月号)
ベーシックマスターL3		
平安京エイリアン*	・東大TSG	—
MZ-80		
PALL	□ハドソン製Tiny PASCAL	'79.12~
平安京エイリアン*	・東大TSG作	—
スターウォーズ	・UFOを撃ち落す	'80.4
CAP-Xインタープリタ	・情報処理技術者試験受験者用	'80.5
銀河鉄道999	・スゴロク・ゲーム	'80.5
DEEP SCAN	・潜水艦をやっつける	'80.5
パチンコ/アレンジ・ゲーム	・本物そっくりの画面	'80.6
月面救助大作戦	・ルナーレスキューのMZ版	'80.6
FORM	□ハドソン製Tiny FORTRAN	'80.5~
地底最大の作戦	・地底基地に攻め込みヘビをやっつける	'80.7
ニューマシンランゲージ	・マシン語モニタ	ライブラリ[1]
スーパーコマンダー	・36匹のエイリアンをやっつける	'80.8
FAST	・MZ用Tiny FORTH	'80.9
権兵衛&カラス	・収穫ゲーム	'80.9
テキスト・エディタ&アセンブラ	・8080用システムプログラム	'80.9
MZ➡PC変換プログラム	・MZでPC用カセットテープを!	'80.10
エンドレス・スペース・ウォーズ	・敵のUFOをやっつける	'80.10
S.O.S.バチスカーフ	・UFO, 海底火山がある潜水艦ゲーム	'80.11
株式チャート・ディスプレイ	・株価の動きが一目でわかる	'80.11
SELF RELOCATABLE DEBUGGER	・メモリ内のどこにでも置けるデバッガ	'80.11
リアルタイム3次元グラフィックス	・迫力満点の3Dパッケージ	'80.11
LISP	・リスト・プロセッサのMZ版	'80.12
クレージーバルーン	・風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.12
SEA ADVENTURE	・宝物探しゲーム	'80.12
FORTRAN-MZ	○実数演算, 組み込み関数内蔵	'81.1
平安京パックマン	・FORMで作ったパックマン	'81.1
スネーキー **	・何匹までエサを食べ続けられるか!	'81.1
タートル・グラフィックス	・グラフィック用サポート・プログラム	'81.2
ラベル付き逆アセンブラ	・エディタ用のソース・ファイルも作れる	'81.2
UFOアタッカー	・UFOとハンターの攻防戦	'81.2
PC-8001		
平安京エイリアン*	・東大TSG作	—
視力検査	・5メートル離れて視力検査を	'80.5
4人麻雀ゲーム	・コンピュータが3人分, 点数計算あり	'80.6
もぐらたたき	・もぐらに当ると色が変わる	'80.6
PC-ASM	・PC用1パス・アセンブラと逆アセンブラ	'80.7
火の鳥ゲーム	・不死鳥火の鳥をつかまえる	'80.7
スペース・チェイス	・敵の宇宙船を攻撃	'80.7
エレクトロ絵本	・エレクトロ絵本医学用デモ付	'80.7
地底最大の作戦	・地底基地に攻め込みヘビをやっつける	—
マリン・エイリアン	・ギャラクシアンの海中版	'80.8

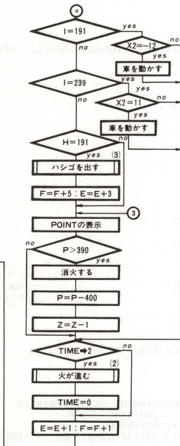
題目	内容	I/O掲載(年月号)
PC-8001		
スーパーコマンダー	・36匹のエイリアンをやっつける	—
クレイジーバルーン	・風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.9
ギャラクシアン	・本物そっくり!	'80.9
PC版ルービック・キューブ	・立体パズル	'80.10
スターファイア	・スピード!迫力!	'80.10
カラー〔KALAH〕	・石取りゲーム	'80.10
グラフィック麻雀	・4人麻雀ゲームのグラフィック版	'80.10
ALIEN FALL***	・衝撃波を避けエイリアンを打つ	'80.11
2パス・アセンブラ	○リアルタイムでエディット, アセンブルができる	'80.12
地獄の黙示録	・ヘリコプタを操作して敵を攻撃する	'80.12
帝国の逆襲ゲーム	・映画の名場面をマイコンで!	'80.12
文字表示プログラム	・ひらがな, 漢字など, 400字が収録できる.	'81.1
3Dスタートレックファイア	・星が迫ってくる3Dギャラクシアン	'81.1
PCGギャラクシアン	・本物そっくりのキャラクタ!	'81.1
タートル・グラフィックス	・グラフィック用サポート・プログラム	'81.2
PC-FAST	・MZ版FASTを移植	'81.2
改良版逆アセンブラ	・'80年2月号のデバック版	'81.2
Monitor-2	・16進キー入力, メモリ・ダンプ, チェック・サム付き	'81.2
FIRE RESCUE	・燃え上がるビルから人を救出する	'81.2
ミサイル・コマンダー	・敵のミサイルを迎撃ミサイルで防ぐ	'81.2
TK-80BS		
平安京エイリアン*	・東大TSG作	'80.2
TLSP	■BS用Tiny PASCAL	'80.4
4人麻雀ゲーム	・コンピュータが3人分, 点数計算あり	'79.12
NHSB	・New High Speed BASIC	ファンNo.3
TRS-80		
平安京エイリアン*	・東大TSG版を移植	—
与作ゲーム	・カラスを木から落す	'79.12
VIC-1001		
平安京エイリアン*	・東大TSG	—
APPLE II		
6K BASICコンパイラ	・6K BASIC版を持っている人向き	ライブラリ[1]
APPLE FORTH ディスコンパイラ	・SOFTAPE社のソフトを持っている人向き	ライブラリ[1]
SHAPE TABLE GENERATOR	・シェープ・テーブルのデータ作成に便利	'80.12
ギャラクシアン	・パドルを使ってギャラクシアンをやっつける	'81.1
マイコン将棋盤	・駒は先手, 後手ともすべて漢字	'81.2
ベーシックマスターL2		
スクリーム・ゲーム	・敵に石を投げつける	'80.8
パックマン(画面作成プログラム付き)	・MB-6880L2, MB-6881用	'81.1
H68/TR		
EGG	・X34用のエディタ&アセンブラ	ライブラリ[1]
6809		
6809逆アセンブラ	・移植, 拡張が容易	'81.1

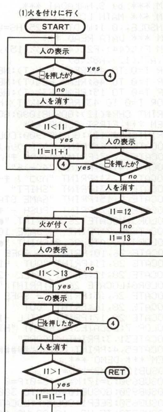
カセット代(送料込) □印¥5,500 ○印¥5,000 ■印¥4,500 その他¥3,500

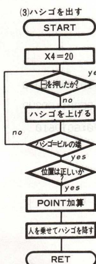
*電気音響(株)の登録商標
**PC版, レベル3 版あり
***MZ版あり

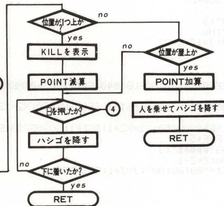
ゲームのフローチャート













```
10 REM **** FIRE RESCUE ****
20 REM *** by S.NAKADAI ***
30 REM *** MAIN LOUTIN ***
40 CONSOLE,,0,1:WIDTH40,25:HS=0
50 REM *** DATA READ ***
60 DIM F1%(44),F2%(46),F3%(15),F4%(43),A1%(32),A2%(24),A3%(12),A4%(6),A5%(32),A6
%(24),A7%(12),A8%(6)
70 FOR T=0 TO 44:READ F1%(T):NEXT
80 FOR T=0 TO 46:READ F2%(T):NEXT
90 FOR T=0 TO 15:READ F3%(T):NEXT
100 FOR T=0 TO 43:READ F4%(T):NEXT
110 PRINT CHR$(12):GOSUB1090:GOTO 130
120 REM *** FIRST SCENE ***
130 PRINTCHR$(12):GOSUB 900:COLOR7
140 LOCATE 2, 6:PRINT "ｼﾞﾄﾞｳｼｬﾉ"
150 LOCATE 3, 7:PRINT "ｲﾄﾞｳ ｷｰﾊ"
160 LOCATE 4, 9:PRINT "4<->6"
170 LOCATE 2,11:PRINT "ﾊｼｺﾞﾉ ｷｰﾊ"
180 LOCATE 4,13:PRINT "SHIFT"
190 LOCATE 2,15:PRINT "GAME START"
200 LOCATE 2,17:PRINT "PUSH - ｷｰ"
210 COLOR3:LOCATE 26,6:PRINT "●  POINT"
220 LOCATE26,7:PRINT "+ SAFE 100"
230 COLOR4:LOCATE 26,9:PRINT "●  POINT"
240 LOCATE 26,10:PRINT "+ SAFE  40"
250 LOCATE 28,11:PRINT "OUT  -10"
260 LOCATE 28,12:PRINT "KILL -20"
270 COLOR6:LOCATE 26,14:PRINT "●  POINT"
280 LOCATE 26,15:PRINT "+ SAFE  20"
290 LOCATE 28,16:PRINT "OUT    0"
300 LOCATE 28,17:PRINT "KILL -10"
310 COLOR 7:LOCATE3,3:PRINT "Hi-SCORE"
320 LOCATE31,3:PRINT "SCORE"
330 LOCATE5,4:PRINT USING"#####";HS:LOCATE35,4:PRINT "0"
340 REM *** DEMO ***
350 GOSUB1260:X2=1:D=1
360 GOSUB690:J=17:K=22:S=0:P=0
370 GOSUB990:GOSUB1040:GOTO 380
380 GOSUB650:BEEP1:COLOR7:LOCATE31,4:BEEP0:PRINT USING"#####";S
390 GOSUB730:IF X2=-12 OR X2=11 THEND=-D:J=J+1:GOSUB990
400 IF X2=-9 OR X2=8 THENGOSUB1990:J=J+1:GOSUB990
410 IF R0=X2+11 THEN GOSUB1640:X2=X2+D:J=J+1:IF C0=0 THEN S=S-10:GOTO 370 ELSE 3
70
420 IF X2=0 THEN GOSUB1510:J=J+1:GOSUB990
430 FOR I=0TO30:IF INKEY$="-" THEN460 ELSE NEXT
440 X2=X2+D:GOTO 380
450 REM *** GAME ***
460 PRINTCHR$(12):S=0:P=0:E=0:F=0:Z=34:V1=0
470 COLOR7:LOCATE3,3:PRINT "Hi-SCORE"
480 LOCATE31,3:PRINT "SCORE"
490 LOCATE31,4:PRINTUSING"#####";S
500 LOCATE5,4:PRINTUSING"#####";HS
510 GOSUB900:GOSUB1260:GOSUB690:J=17:K=22
520 GOSUB990:GOSUB1040:X2=0
530 GOSUB730:TIME$="00:00:00"
540 IFE>13THENGOSUB1510:E=0
550 IFF>ZTHENBEEP1:GOSUB1640:BEEP0:C3=C0:GOSUB1040:F=0:IFC3=0THENS=S-10:P=P-10:G
OTO590
560 I=INP(0):H=INP(8):IFI=239THENIFX2=-12THEN610ELSEGOSUB650:X2=X2-1:BEEP1:GOSUB
730:BEEP0:GOTO610
570 IFI=191THENIFX2=11THEN610ELSEGOSUB650:X2=X2+1:BEEP1:GOSUB730:BEEP0:GOTO610
580 IFH=191THENGOSUB1990:E=E+3:F=F+5
590 COLOR7:LOCATE31,4:PRINTUSING"#####";S
600 IFP>390THENGOSUB2660:P=P-400:Z=Z-1
610 IFTIME$=>"00:00:02"THENTIME$="00:00:00":J=J+1:GOSUB990
620 E=E+1:F=F+1:GOTO540
630 REM *** SUB LOUTIN ***
640 REM *** CAR PUT OUT ***
650 LINE(0,20)-(14,23)," ",BF
660 LINE(23,20)-(37,23)," ",BF
670 RETURN
680 REM *** TOP MAN FIRST POSITION ***
690 X5=19:COLOR3:LOCATEX5,4:PRINT "●"
700 LOCATEX5-1,5:PRINT "┴┴"
710 RETURN
720 REM *** CAR PUT ***
730 IF X2<-3 THEN X3=-4 ELSE X3=X2
740 ON X3+5 GOTO 760,770,790,810,830,850,870
```




```
750 PUT@ A(X2,20)-(X2+3,23),A1%:RETURN
760 PUT@ A(X2+35,20)-(X2+38,23),A5%:RETURN
770 PUT@ A(32,20)-(35,23),A5%
780 PUT@ A( 0,21)-( 0,23),A4%:RETURN
790 PUT@ A(33,20)-(36,23),A5%
800 PUT@ A( 0,21)-( 1,23),A3%:RETURN
810 PUT@ A(34,20)-(37,23),A5%
820 PUT@ A( 0,20)-( 2,23),A2%:RETURN
830 PUT@ A(35,20)-(37,23),A6%
840 PUT@ A( 0,20)-( 3,23),A1%:RETURN
850 PUT@ A(36,21)-(37,23),A7%
860 PUT@ A( 1,20)-( 4,23),A1%:RETURN
870 PUT@ A(37,21)-(37,23),A8%
880 PUT@ A( 2,20)-( 5,23),A1%:RETURN
890 REM *** BILL ***
900 COLOR7:LINE(0,24)-(39,24),"￣"
910 LINE(16,6)-(21,23),"■",BF
920 FOR J=9 TO 21 STEP 3
930 LOCATE15,J:PRINT "￣"
940 LOCATE22,J:PRINT "￣":NEXT
950 FOR I=7 TO 22 STEP3
960 COLOR1:LINE(16,I)-(21,I),"■":NEXT
970 RETURN
980 REM *** FIRE UP ***
990 IF J=22 THEN K=K-3:J=16
1000 COLOR2:LOCATEJ,K:PRINT "■"
1010 IF K=7 AND J=21 THEN GOSUB 2820:GOTO 130
1020 RETURN
1030 REM *** RANDOM  ***
1040 X0=INT(RND(1)*2):Y0=INT(RND(1)*4):C0=INT(RND(1)*2):R0=INT(RND(1)*22)
1050 X1=X0*7+15:Y1=Y0*3+7:C1=C0*2+4
1060 COLOR C1:LOCATEX1,Y1:PRINT "●"
1070 LOCATEX1,Y1+1:PRINT "+":RETURN
1080 REM *** CAR READ ***
1090 COLOR7:LINE(0,21)-(1,20),"/"
1100 LINE(36,20)-(37,21),"\"
1110 LOCATE 0,23:PRINT "o  o"
1120 LOCATE34,23:PRINT "o  o"
1130 COLOR2:LOCATE1,21:PRINT "|◣"
1140 LOCATE34,21:PRINT "◢|"
1150 LINE(0,22)-(3,22),"■":LINE(34,22)-(37,22),"■"
1160 LINE(1,23)-(2,23),"￣":LINE(35,23)-(36,23),"￣"
1170 GET@ A( 0,20)-( 3,23),A1%
1180 GET@ A( 1,20)-( 3,23),A2%
1190 GET@ A( 2,21)-( 3,23),A3%
1200 GET@ A( 3,21)-( 3,23),A4%
1210 GET@ A(34,20)-(37,23),A5%
1220 GET@ A(34,20)-(36,23),A6%
1230 GET@ A(34,21)-(35,23),A7%
1240 GET@ A(34,21)-(34,23),A8%:RETURN
1250 REM *** RUNNING ***
1260 I1=0
1270 COLOR2:LOCATEI1,21:BEEP1:PRINT "♠":BEEP0
1280 COLOR7:LOCATEI1+1,21:PRINT "o"
1290 LOCATEI1,22:PRINT "┗┼━"
1300 LOCATEI1,23:PRINT "┗┻┓"
1310 FOR I=0TO40:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
1320 LINE(I1,21)-(I1+3,23)," ",BF
1330 IF I1<11 THENI1=I1+1:GOTO 1270
1340 I1=12:COLOR2:LOCATE 15,22:PRINT "♠"
1350 COLOR7:LOCATEI1+1,21:PRINT "o"
1360 LOCATEI1,22:PRINT "┏┼━"
1370 LOCATEI1,23:PRINT "┏┻┓"
1380 FOR I=0TO200:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
1390 LINE(I1,22)-(I1+2,23)," ",BF:LOCATEI1+1,21:PRINT " "
1400 IF I1=12 THENI1=13:GOTO 1350
1410 COLOR2:LOCATE 16,22:PRINT "■"
1420 COLOR7:LOCATEI1,21:BEEP1:PRINT "o":BEEP0
1430 LOCATEI1-1,22:PRINT "┗┻┓-"
1440 LOCATEI1-1,23:PRINT "┏┻━"
1450 IF I1<>13 THEN LOCATEI1+3,23:PRINT "-"
1460 FOR I=0TO5:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
1470 LINE(I1-1,22)-(15,23)," ",BF:LOCATEI1,21:PRINT " "
1480 IF I1>1 THENI1=I1-1:GOTO 1420
1490 RETURN
1500 REM *** TOP POSITION ***
1510 COLOR3:R1=INT(RND(1)*2)
1520 IF X5=16 AND R1=0 GOTO 1600
```

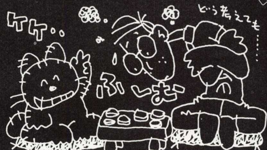
```
1530 IF X5=21 AND R1=1 GOTO 1600
1540 IF X5=17 AND R1=0 THEN X5=X5-1:GOTO 1600
1550 IF X5=20 AND R1=1 THEN X5=X5+1:GOTO 1600
1560 IF R1=0 THEN X5=X5-1 ELSE X5=X5+1
1570 LOCATEX5-1,4:PRINT "   ":LOCATEX5-2,5:PRINT "     "
1580 LOCATEX5,4:PRINT "●":LOCATEX5-1,5:PRINT "┴┴"
1590 RETURN
1600 LOCATEX5-1,4:PRINT "   ":LOCATEX5-2,5:PRINT "     "
1610 LOCATEX5,4:PRINT "●":LOCATEX5,5:PRINT "+"
1620 RETURN
1630 REM *** MAN DROP ***
1640 LINE(X1,Y1)-(X1,Y1+1)," ":IA=0
1650 COLORC1:IF X1=22 GOTO 1820
1660 LOCATEX1-1,Y1+1:PRINT "●"
1670 LOCATEX1-1,Y1+2:PRINT "+"
1680 LOCATEX1-1,Y1+1:PRINT " "
1690 IF IA=2 GOTO 1710
1700 Y1=Y1+1:IA=IA+1:GOTO 1660
1710 LOCATEX1-2,Y1+1:PRINT "  "
1720 IF Y1=19 AND X2>9 THEN RETURN
1730 IF IA=4 GOTO 1770
1740 LOCATEX1-2,Y1+2:PRINT "●+"
1750 Y1=Y1+1:IA=IA+1:GOTO 1710
1760 LINE(X1-2,Y1)-(X1-2,Y1+1)," "
1770 IF Y1=19 AND X2>9 THEN RETURN
1780 IF Y1=22 THEN RETURN
1790 LOCATEX1-2,Y1+1:PRINT "+"
1800 LOCATEX1-2,Y1+2:PRINT "●"
1810 Y1=Y1+1:GOTO 1760
1820 LOCATEX1+1,Y1+1:PRINT "●"
1830 LOCATEX1+1,Y1+2:PRINT "+"
1840 LOCATEX1+1,Y1+1:PRINT " "
1850 IF IA=2 GOTO 1870
1860 Y1=Y1+1:IA=IA+1:GOTO 1820
1870 LOCATEX1+1,Y1+1:PRINT "  "
1880 IF Y1=19 AND X2<-10 THEN RETURN
1890 IF IA=4 GOTO 1930
1900 LOCATEX1+1,Y1+2:PRINT "●+"
1910 Y1=Y1+1:IA=IA+1:GOTO 1870
1920 LINE(X1+2,Y1)-(X1+2,Y1+1)," "
1930 IF Y1=19 AND X2<-10 THEN RETURN
1940 IF Y1=22 THEN RETURN
1950 LOCATEX1+2,Y1+1:PRINT "+"
1960 LOCATEX1+2,Y1+2:PRINT "●"
1970 Y1=Y1+1:GOTO 1920
1980 REM *** LIFT ***
1990 Y4=20:IF X2<0 GOTO 2130
2000 X4=X2+1:COLOR7
2010 LOCATEX4,Y4:PRINT "/":LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "■"
2020 IF X4=13 GOTO 2050
2030 FOR I=0TO1:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
2040 X4=X4+1:Y4=Y4-1:GOTO 2010
2050 IF X1=X4+2 AND Y1=Y4-3 GOTO 2260
2060 IF X1=X4+2 AND Y1=Y4-2 GOTO 2410
2070 IF X5=X4+3 AND Y4=8 GOTO 2510
2080 LOCATEX4,Y4:PRINT "/":LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "■"
2090 LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT " "
2100 IF Y4=20 THEN RETURN
2110 FOR I=0TO1:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
2120 X4=X4-1:Y4=Y4+1:GOTO 2080
2130 X4=X2+37:COLOR7
2140 LOCATEX4,Y4:PRINT "\":LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "■"
2150 IF X4=24 GOTO 2180
2160 FOR I=0TO1:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
2170 X4=X4-1:Y4=Y4-1:GOTO 2140
2180 IF X1=X4-2 AND Y1=Y4-3 GOTO 2260
2190 IF X1=X4-2 AND Y1=Y4-2 GOTO 2460
2200 IF X5=X4-3 AND Y4=8 GOTO 2580
2210 LOCATEX4,Y4:PRINT "\":LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "■"
2220 LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT " "
2230 IF Y4=20 THEN RETURN
2240 FOR I=0TO1:IF INKEY$="-" THEN 460 ELSE NEXT
2250 X4=X4+1:Y4=Y4+1:GOTO 2210
2260 BEEP1:LINE(X1,Y1)-(X1,Y1+1)," ":C2=C1:F=0
2270 IF C0=0 THEN S=S+40:P=P+40 ELSE S=S+20:P=P+20
2280 BEEP0:GOSUB1040:IF X4>20 GOTO 2350
2290 COLORC2:LOCATEX4+1,Y4-3:PRINT "●"
2300 LOCATEX4+1,Y4-2:PRINT "+"
```



```
2310 COLOR7:LOCATEX4,Y4:PRINT "/":LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "■"
2320 LINE(X4+1,Y4-3)-(X4+1,Y4-1)," "
2330 IF Y4=20 THEN RETURN
2340 X4=X4-1:Y4=Y4+1:GOTO 2290
2350 COLORC2:LOCATEX4-1,Y4-3:PRINT "●"
2360 LOCATEX4-1,Y4-2:PRINT "+"
2370 COLOR7:LOCATEX4,Y4:PRINT "\":LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "■"
2380 LINE(X4-1,Y4-3)-(X4-1,Y4-1)," "
2390 IF Y4=20 THEN RETURN
2400 X4=X4+1:Y4=Y4+1:GOTO 2350
2410 LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "/":LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "KILL■"
2420 BEEP1:FOR I=0TO800:NEXT:BEEP0:LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "     "
2430 LOCATEX1,Y1+1:PRINT " "
2440 IF C0=0 THEN S=S-20:P=P-20 ELSE S=S-10:P=P-10
2450 F=0:GOSUB1040:GOTO 2080
2460 LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "\":LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "■KILL"
2470 BEEP1:FOR I=0TO800:NEXT:BEEP0:LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "     "
2480 LOCATEX1,Y1+1:PRINT " "
2490 IF C0=0 THEN S=S-20:P=P-20 ELSE S=S-10:P=P-10
2500 F=0:GOSUB1040:GOTO 2210
2510 BEEP1:LINE(16,4)-(16,5)," ":COLOR3
2520 LOCATEX4+2,Y4-4:PRINT "●"
2530 LOCATEX4+2,Y4-3:PRINT "+"
2540 COLOR7:LOCATEX4+2,Y4-2:PRINT "■"
2550 LOCATEX4+1,Y4-1:PRINT "/"
2560 S=S+100:P=P+100:C2=3:BEEP0
2570 GOSUB690:LINE(15,4)-(15,6)," ":GOTO 2290
2580 BEEP1:LINE(21,4)-(21,5)," ":COLOR3
2590 LOCATEX4-2,Y4-4:PRINT "●"
2600 LOCATEX4-2,Y4-3:PRINT "+"
2610 COLOR7:LOCATEX4-2,Y4-2:PRINT "■"
2620 LOCATEX4-1,Y4-1:PRINT "\"
2630 S=S+100:P=P+100:C2=3:BEEP0
2640 GOSUB690:LINE(22,4)-(22,6)," ":GOTO 2350
2650 REM *** PUT OUT A FIRE ***
2660 COLOR7:LOCATEV1+1,0:PRINT "─┬─"
2670 LOCATEV1,1:PRINT "*▄□"
2680 LOCATEV1+2,2:PRINT "┸"
2690 COLOR5:IF V1>14 AND 25>V1 THEN PUT@(2*V1-6,8)-(2*V1+3,75),F4%,PSET
2700 FOR I=0TO200:NEXT
2710 IF V1>14 AND 25>V1 THEN PUT@(2*V1-6,8)-(2*V1+3,75),F4%,PRESET:FOR I=0TO200:
NEXT:GOSUB900
2720 BEEP1:LINE(V1,0)-(V1+3,2)," ",BF:BEEP0
2730 IF V1=34 THEN V1=0:GOTO 2750
2740 V1=V1+1:GOTO 2660
2750 GOSUB1040:COLOR2
2760 IF K=16 THEN LINE(16,22)-(19,22),"■":J=19:K=22:RETURN
2770 IF K=13 THEN LINE(16,22)-(21,22),"■":LOCATE16,19:PRINT "■":J=16:K=19:RETURN

2780 IF K=10 THEN LINE(16,22)-(21,22),"■":LINE(16,19)-(19,19),"■":J=19:K=19:RETU
RN
2790 IF K=7 THEN LINE(16,22)-(21,22),"■":LINE(16,19)-(21,19),"■":LOCATE16,16:PRI
NT "■":J=16:K=16:RETURN
2800 LOCATE16,22:PRINT "■":J=16:K=22:RETURN
2810 REM *** GAME OVER ***
2820 BEEP1:COLOR2,,1:PUT@(23,8)-(30,95),F1%,PSET
2830 PUT@(43,4)-(50,95),F2%,PSET
2840 PUT@(31,4)-(42,23),F3%,PSET
2850 COLOR7:LOCATE11,0:PRINT "GAME OVER":BEEP0
2860 IF HS<S THENHS=S:LOCATE5,4:PRINT USING"#####";HS
2870 FOR I=0 TO 2000:IF INKEY$="-" GOTO 460 ELSE NEXT
2880 RETURN
2890 DATA 704,4128,14384,14392,31800,-900,-772,-1796,-1800,-1800
2900 DATA -7968,-3872,-2318,-2314,-772,-772,-772,-1796,-1800,-1800
2910 DATA -1800,-1800,-1800,-3848,-3856,-3856,-3856,-3342,-2314,-266
2920 DATA -772,-772,-772,-772,-772,-1796,-1286,-258,-258,-772
2930 DATA -772,-1800,-1800,-1800,-3856
2940 DATA 736,1028,1028,1558,9734,3847,3855,7967,7967,7967
2950 DATA 7967,3855,20303,20303,32623,32639,32639,16191,16191,16191
2960 DATA 16191,7967,7967,7967,7967,7967,20303,28495,32639,32639
2970 DATA 32639,16191,7999,7967,7967,3871,20303,20303,32639,32639
2980 DATA32639,32639,16191,16191,7999,7967,7967
2990 DATA 240,0,0,-32728,2050,2176,-16248,-21494,15041,-7188
3000 DATA -4226,32759,-1,-1,-1,-1
3010 DATA 760,512,8200,128,3075,-16336,768,10252,-32608,2562
3020 DATA -12236,832,12813,-24408,2690,-22486,17040,9482,18580,17698
3030 DATA 20756,-28372,-28124,4680,5193,17489,16656,2180,-31680,16912
3040 DATA 8456,2178,-30686,-32480,516,4100,64,1025,8208,128
3050 DATA 2050,16400,256,4
```







マイコン
将棋盤

佐竹健三

将棋にとって１局の後，最初の１手から１手ずつ進めていって，どの手が悪かったか良かったかを検討するのが上達するうえで重要です．しかし，いちいち差し手を書くのも面倒だし，１局を全部頭の中に覚えておくのは素人では（小生には）手に負えません．このことを解決してくれるのがこのプログラムです．また，名局を登録しておき，いままでのように差し手と途中図だけとか，自分で駒を動かす必要はなく，パドルのボタン１つで差し手を進めていき，ゆっくり鑑賞できます．

最近，碁に関する同様のプログラムや商品が出ていますが，将棋に関するものはＰＣ用詰め将棋だけのようです．この原因は将棋の駒を表示するのに高分解能のグラフィックが必要だからと思われます．幸い小生のＡＰＰＬＥⅡは280×192ドットの高分解能を持ち，任意の図形を作制できるので，表示に充分でした．また，ファイル名も30文字使えるので，対局者の名前をそのままファイル名にできて非常に便利です．

必要なもの：ＡＰＰＬＥⅡ（48K，10K ROM）
ディスク１台（プログラム一部変更でカセットテープ・ベース可）
グラフィック・プリンタ（局面のハードコピーがいらないなら不要）

概　要

ＴＶを将棋盤に変身させ，キーボードから差し手を入力し，盤を画面に表示します．必要に応じてデータ（棋譜）をディスクに保存し，第１手から再現させます．また，雑誌などの対局棋譜を登録しておき，その対局を鑑賞します．さらに，グラフィック・プリンタにより任意の局面をプリント・アウトします．

遊び方

1）差し手の入力法

座標〔ＸＹ〕・（指定）駒名（指定）・（方向）・ RETURN

座標〔ＸＹ〕	数字２桁
駒　名	歩…FU　銀…GN　飛…HI　竜…RY 香…KY　金…KN　角…KK　馬…UM 桂…KM　王…OU　と…TO
方　向	左…L　右…R　上がる…U　下がる…D 左上がる…LU　左上がる…LD　右下がる…RU 右下がる…RD　寄る…Y
指　定	成る…駒名の後にNを入力 成り駒…駒名の前にNを入力 張る（打つ）…駒名の後にHを入力

例：７六歩——76FU　RETURN
２二角成る——22KKN　RETURN
５六香打つ——56KYH　RETURN
５八金左——58KNL　RETURN
５四成桂——54NKM　RETURN

差し手の取り止め：
①RETURNを押す前…ルールはずれの手を入力します．
例：76FUXY RETURN，76AB RETURN etc.
②RETURNを押した後…できない（待ったはできません）．
対局の終了：座標にOを入力する．

2）手順

❶プログラムをLOAD & RUNします．

❷ READ DATA FILE？(NO=CR)

と表示されるので，

a）登録済みの棋譜を再現，鑑賞するときはそのファイル

▶フラウ・ボウよりラライがいい！　I/O読者のみなさん，知っていますか？　仙台のヒロセパーツセンターのオリジナル・ゲーム・ソフト…まず，クレージーバルーンがありまして…実に素晴らしい！　ゲームセンターの本物そっくりなのです．これがテレコのカウンタで49を数える大作なんです．次にアンドロメダ・プラン（だったかな？）．こっちはムーン・クレスタからヒントを得たらしいのですが，これも“すごい”の一語に尽きます．ありきたりのメーカー製ソフトにあきた人！　ヒロセから買いましょう！　なお，いずれもMZ用のマシン語です．ところで，話は変

写真1　先手は下側です.

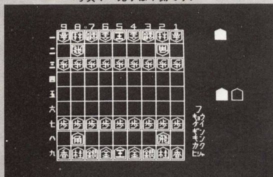


写真2　後手より8六歩，同歩，同飛と進み先手の番.

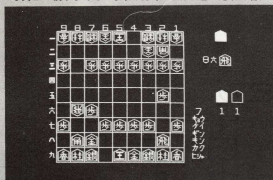


写真3　先手が1一香を角でとったところ.

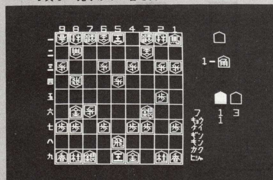


写真4　後手7七飛車成る.

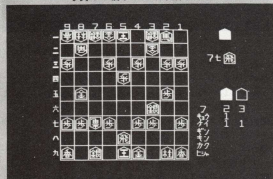


写真5　先手の初王手に後手5二金で応戦.

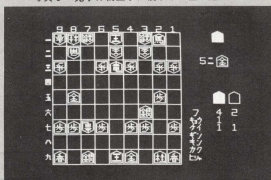


写真6　先手持駒(左に表示)多けれど，防戦なるか？

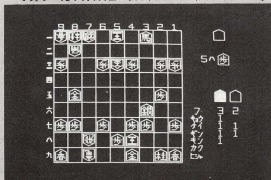


写真7　先手，防御をかえりみず成銀を6三へ.

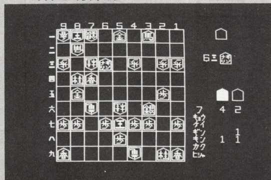
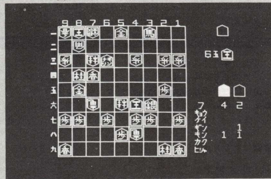


写真8　後手，101手先を読み投了…？





わりますが，映画公開も近く，ガンダムの人気がますます高まって来ています．ガンダムは別だろうとは思いますが，昔，ヤマトがたどった道（続編，続編とだらだら続き，だんだん大げさになるとともに，ファンがはなれて行く）をたどらねばよいと思います．P.S.いま，自作Z-80ワンボード・マイコン設計中です．
（古代進）

フローチャート

START
ファイル(棋譜)読み込み? yes → ファイルの読み込み
no
盤・持ち駒etcの初期化
盤・持ち駒etcの初期表示
① 差し手の入力
X座標=0? yes → ファイル書き込み? yes → ファイルの書き込み
no → END
X座標=0? no → 差し手の表示
座標チェックOK? no → ①
yes
駒を張る? yes → ②
no
駒名チェックOK? no → ①
yes → ③

③ 移動チェック
移動OK? no →
yes
駒を取る yes → 駒を取る処理
no
盤・駒の表示
①

② 駒を張れるか? no → ①
yes
持ち駒の変更

移動チェック
歩 ↓ / 香 ↓ / 王 ↑ ↗ → ↖ / 馬 金 角
END 移動チェック

↑(上方向)
駒があるか? yes → 動く=FALSE
no
動く=TRUE
END↑

名を入力します．→❹へ．
b)対戦または棋譜を登録するときは**RETURN**だけを入力します．

❸ MAKE DATA FILE?(Y=INPUT FILE NAME,N=CR)

と表示されるので，
a)棋譜を登録する場合そのファイル名を入力します．
b)対譜だけの場合**RETURN**だけを入力します．
❹差し手を入力します(対戦の場合)……1) 参照．
また，パドル0のボタンを押す(鑑賞の場合)．対局終了のときは座標に0を入力します．
❺❹に戻ります．

3) コメント

❶先手，後手は画面右上に△，▲で表示されます．

△
7六 歩

と表示されるときは先手の直前手が7六歩であり，次は後手の番であることを示します．
❷差し手はルールにあっているかチェックを行なっていて，ルール以外の手を打つとベル音とともに再入力となります(二歩のチェックは行っていない)．
❸再現，鑑賞のときの差し手表示中，成り，打つ，成り駒の表示は行なっていません．
❹プリントするときパドル1のボタンを押します（パドル1を押しながら差し手を入力する)．
❺対局，鑑賞終了のときベルが5回なり，何かキーを入れることによりテキスト画面に戻ります．



プログラムの解説

プログラムのアルゴリズムは簡単です(図1). 将棋盤の情報を入れておく配列BAN(9,9)と持ち駒の情報を入れておく配列(1,7)を用意しておきます. BAN(9,9)では先手なら1～20の値を, 後手なら20～40(先手＋20)の値を取り, 歩なら1, 香なら2,……として記憶しています.

差し手のデータは6桁で最上位桁からX座標, Y座標, 駒名(2桁), 指定, 方向の情報を表わしています(行560).

駒の移動のチェックは, 差し手より動ける範囲を逆算して間に駒があるか, その駒があるか, なければ持ち駒にあるかなどを調べています. そして, 移動する前の座標の駒を消して移動した所に新たに駒を描きます.

テープ版は**リスト3**を参考にして変更することでOKです.

あとがき

差し手の入力方法は『7七→7六』のように座標を2回入力する方法もあり, その方がプログラムは簡単になりますが, 新聞, 雑誌などの棋譜を入力するとき非常に不便なので, 7六歩のように『座標＋駒名』の入力型式にして棋譜をそのまま入力できるようにしました. 駒名は1文字のコード化の方が良いかも知れませんが, 私にとっては2文字の連想化コードの方が入力しやすいです.

駒の表示はSHAPE TABLEを使っていますが, その作成にはI/O'79年7月号のドロー・テーブル・ジェネレータをディスク用に変更して使ったため比較的短時間で作制できました.

ハイレス画面の取り方は使うプリンタによって異なるので行407を変えてください. 現在はCHERRY用になっています. まだ, バグがずいぶんといそうですが, 一応使えます.

リスト1　マイコン将棋盤プログラム・リスト

```
2  HIMEM: 34303
4 D$ =  CHR$ (4)
5  POKE 232,0: POKE 233,134
7  PRINT D$;"BLOAD SHOUGI": PRINT
    D$;"BLOAD SHOUGI-SN"
10 TRUE = 1:FALSE = 0
20  DIM BAN(9,9),PX(9),PY(9)
25  DIM MK(1,7),DM(7)
27  DIM DT$(250)
30 SENTE = FALSE
40  DATA  120,130,140,150,160,180
    ,              170
42  FOR I = 1 TO 7: READ PL:DM(I)
     = PL: NEXT
50  HOME : VTAB 5: PRINT "READ DA
    TA FILE?": PRINT "(YES:INPUT
     FILE NAME, NO:RETURN KEY)"
52  INPUT FILE$
54  IF FILE$ = "" THEN FI = 0: GOTO
    60
56 FI = 1
58  GOSUB 15000: GOTO 89
60  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
    "MAKE DATA FILE?": PRINT "(Y
    ES:INPUTFILE NAME, NO:RETURN
     KEY)"
61  INPUT FM$
62  IF FM$ = "" THEN FM = 0: GOTO
    89
64 FM = 1: GOTO 89
89  FOR I = 0 TO 1: FOR J = 1 TO
    7:MK(I,J) = 0: NEXT : NEXT
90  HGR2 : HCOLOR= 3
95  HCOLOR= 3
97  ROT= 0: SCALE= 1
100  FOR I = 10 TO 172 STEP 18
110 : HPLOT I,10 TO I,190
120  NEXT
130  FOR I = 10 TO 190 STEP 20
140 : HPLOT 10,I TO 172,I
150  NEXT
160  DRAW 41 AT 220,100: DRAW 40 AT
     240,100
170  FOR I = 1 TO 7
175  DRAW 32 + I AT 190,110 + 10 *
     I
182  NEXT
200  FOR I = 1 TO 9
210 PX(10 - I) = 18 * (I - 1) + 1
    9
220 PY(I) = 20 * (I - 1) + 20
230  NEXT
235  HCOLOR= 3
250  FOR I = 12 TO 20
255  DRAW I AT PX(I - 11),5
260  NEXT
265  FOR I = 21 TO 29
270 : DRAW I AT 4,PY(I - 20)
275  NEXT
300  FOR I = 1 TO 9
310 : FOR J = 1 TO 9
320 :: READ KM
330 BAN(J,I) = KM
335  IF KM = 0 THEN 360
340 :: IF KM > 20 THEN KM = KM -
     20:SENTE = TRUE
350 :: GOSUB 10200
360 : NEXT J
370  NEXT I
400 PP = PP + 1:NA = FA:TU = FA:U
     G = FALSE:DT = 0:DR$ = "":UT
     U = FALSE:JK = 0
402  IF PP / 2 =  INT (PP / 2) THEN
     SENTE = FALSE:DI = - 1: HCOLOR=
     0: DRAW 41 AT 220,15: HCOLOR=
     3: DRAW 40 AT 220,15: GOTO 4
     07
403  ROT= 0: DRAW 41 AT 220,15
405 SENTE = TRUE:DI = 1
406  ROT= 0
407  PRINT "": IF  PEEK ( - 16286
     ) > 127 THEN  PR# 1: PRINT "
     : PR# 0
408  IF FI THEN DT$ = DT$(PP): GOSUB
     15050:XX = X:YY = Y: IF X =
     0 THEN 1000
410  IF  NOT FI THEN  GET C$:X =
     VAL (C$): IF X = 0 THEN 100
     0
411  GOSUB 35200
412  DRAW 11 + X AT 200,50
418  IF FI THEN 422
420  GET C$:Y =  VAL (C$)
422  DRAW 20 + Y AT 210,50
424  IF FI THEN 458
430  IF X > 9 OR X < 0 OR Y > 9 OR
     Y < 0 THEN 410
432  IF BAN(X,Y) = 0 THEN 436
434  IF (SE = TR AND BAN(X,Y) > 2
     0) OR (SE = FA AND BAN(X,Y) >
     0 AND BAN(X,Y) < 20) THEN 63
     0
436 XX = X:YY = Y
438 TB = 0
440  GET C$: IF C$ = "N" THEN NAR
     I = TRUE: GOTO 440
442 KM$ = C$
444  GET C$:KM$ = KM$ + C$
450  GOSUB 34000
452  IF TB = 0 THEN  PRINT "": GOTO
     630
```

```
458 TC = TB
460  DRAW TB + 28 * NA AT 225,50
465  IF FI THEN 600
470  GET C$
475  IF C$ =  CHR$ (13) THEN 550
477  IF C$ = "H" THEN UTU = TRUE
478  IF FI THEN 600
480  IF C$ = "N" THEN TU = TR
485  IF C$ = "L" OR C$ = "R" OR C
     $ = "U" OR C$ = "D" OR C$ =
     "Y" THEN DR$ = DR$ + C$
495  GOTO 470
550  REM  ***
555  GOSUB 34900
560 DT = 100000 * X + 10000 * Y +
     100 * TB + 10 * JK + DR
570 DT$(PP) =  STR$ (DT)
600  REM  ** RULE **
610  IF UTU THEN 631
615  IF NARI THEN TB = 5
620  ON TB GOSUB 31010,31080,3193
     0,31140,31250,31490,31690,31
     390,31800,31880,31250
630  IF UG = TR THEN 633
631  GOSUB 34500: IF UG = FALSE THEN
     PP = PP - 1: PRINT "": GOSUB
     35200: GOTO 400
632 X = XX:Y = YY: GOTO 650
633  IF BAN(XX,YY) = 0 THEN 640
636  GOSUB 35000
640 BAN(X,Y) = 0
642  GOSUB 35500
643  IF KM$ = "KY" OR KM$ = "KM" OR
     KM$ = "GN" THEN BAN(XX,YY) =
     TB + 10 *  NOT (NA + TU = 0)
      + 20 * SENTE: GOTO 650
645 BAN(XX,YY) = PIC + 20 * SENTE

650  IF SENTE THEN  ROT= 0: GOTO
     660
655  ROT= 32
660  HCOLOR= 0: DRAW 43 AT PX(X),
     PY(Y): HCOLOR= 3
665  DRAW PICTURE AT PX(XX),PY(YY
     )
670  GOTO 400
1000  REM  **END**
1010  PRINT "": REM  CTRL-G X 5
1020  IF FM THEN  GOSUB 18000
1030  GET G$
1040  TEXT
1050  END
9999  END
10000  DATA 2,3,4,5,8,5,4,3,2
10010  DATA  0,7,0,0,0,0,0,6,0
10020  DATA 1,1,1,1,1,1,1,1,1
10030  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
10040  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
10050  DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0
10060  DATA 21,21,21,21,21,21,21,
     21,21
10070  DATA  0,26,0,0,0,0,0,27,0

10080  DATA 22,23,24,25,28,25,24,
     23,22
10200  IF SENTE THEN  ROT= 0: GOTO
     10220
10210  ROT= 32
10220  SCALE= 1
10230  DRAW KM AT PX(J),PY(I)
10240  RETURN
15000  REM  ** READ FROM DATA FIL
     E **
15005  PRINT "NOMON C,I,O"
15010  PRINT "OPEN";FI$;",L7"
15015  FOR I = 1 TO 250
15020  PRINT "READ";FI$;",R";I
15030  INPUT DT$(I)
15032  IF  VAL (DT$(I)) = 0 THEN
     I = 250
15035  NEXT
15040  PRINT "CLOSE";FI$
15044  RETURN
15050 X =  VAL ( LEFT$ (DT$,1)):Y
     =  VAL ( MID$ (DT$,2,1)):TB
     =  VAL ( MID$ (DT$,3,2)):OP
     =  VAL ( MID$ (DT$,5,1)):HK
     =  VAL ( RIGHT$ (DT$,1))
15060  ON TB GOSUB 16010,16020,16
     030,16040,16050,16060,16070,
     16080,16090,16100,16110,1612
     0
15070  ON OP GOSUB 16210,16220,16
     230
15080  ON HK GOSUB 16310,16320,16
     330,16340,16350,16360,16370,
     16380,16390
15085  IF  PEEK ( - 16287) < 128 THEN
     15085
15090  RETURN
16000 KM$ = "FU": RETURN
16010 KM$ = "FU": RETURN
16020 KM$ = "KY": RETURN
16030 KM$ = "KM": RETURN
16040 KM$ = "GN": RETURN
16050 KM$ = "KN": RETURN
16060 KM$ = "HI": RETURN
16070 KM$ = "KK": RETURN
16080 KM$ = "OU": RETURN
16090 KM$ = "RY": RETURN
16100 KM$ = "UM": RETURN
16110 KM$ = "TO": RETURN
16210 NARI = TRUE: RETURN
16220 UTU = TRUE: RETURN
16230 TU = TRUE: RETURN
16310 DR$ = "L": RETURN
16320 DR$ = "R": RETURN
16330 DR$ = "U": RETURN
16340 DR$ = "D": RETURN
16350 DR$ = "LU": RETURN
16360 DR$ = "LD": RETURN
16370 DR$ = "RU": RETURN
16380 DR$ = "RD": RETURN
16390 DR$ = "Y": RETURN
16400  RETURN
18000  REM  ** OUTPUT TO DISK **
18005  PRINT "NOMON C,I,O"
18010  PRINT "OPEN";FM$;",L7"
18015  FOR I = 1 TO PP
18020  PRINT "WRITE";FM$;",R";I
18030  PRINT DT$(I)
18035  NEXT
18040  PRINT " CLOSE";FM$
18050  RETURN
20000  FOR I = 1 TO 9
20010 PX(I) = 17 * (I - 1) + 17
20020 PY(I) = 20 * (I - 1) + 20
20030  PRINT "PX("I")=";PX(I);" P
     Y("I")="PY(I)
20040  NEXT I
31000  REM  UGOKU
31010  REM  FU
31020 Z = 1
31030  GOSUB 32010
31040  RETURN
31080  REM  'KYOU'
31090 Z = 8
31100  GOSUB 32010
31110  RETURN
31140  REM  'GIN'
31150 Z = 1: IF DR$ <  > "" THEN
     31215
31160  GOSUB 32600: IF UGOKU THEN
     RETURN
31170  GOSUB 32000: IF UGOKU THEN
     RETURN
31180  GOSUB 32400: IF UGOKU THEN
     RETURN
31190  GOSUB 32700: IF UGOKU THEN
     RETURN
31200  GOSUB 32500: IF UGOKU THEN
     RETURN
31210  RETURN
31215  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
     2400: IF UG THEN  RETURN
31216  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
     2500: RETURN
31218  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
     2600: IF UG THEN  RETURN
```

I/Oプラザ ▶**や，やばい!!　ついに姉がパーコンを使いはじめてしまった!!**　姉は某大学の生徒で，工学科なので，授業中パーコン（PC-8001）を使うのです．自分は東京都に住みながら，いまだパーコンで1回もプログラムを打ちこんだこともなく，ましてAPPLE，MZ-80K，TRS-80，COMPOしかみたことがなく，自分のマイコン（自作）もまだVDGが完成していないために画面を使用できないし，それにカセットインターフェイスはあるるがテープ・レコーダがなく，買う金もなく……．しかも自分は，2年間もこうした悲しい生活を送っているのに姉ときたらPCなんぞを使いこな

マイコン将棋盤プログラム・リスト

```
31219  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2700: RETURN
31221  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2000: IF UG THEN  RETURN
31222  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2600: IF UG THEN  RETURN
31223  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2400: RETURN
31224  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2500: IF UG THEN  RETURN
31225  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2700: RETURN
31227  IF DR$ = "RU" THEN  GOSUB
   32600: RETURN
31230  IF DR$ = "RD" THEN  GOSUB
   32700: RETURN
31233  IF DR$ = "LU" THEN  GOSUB
   32400: RETURN
31236  IF DR$ = "LD" THEN  GOSUB
   32500: RETURN
31239  RETURN
31250  REM  'KIN'
31260 Z = 1
31265  IF DR$ <  > "" THEN  GOTO
   31335
31270  GOSUB 32600: IF UGOKU THEN
   RETURN
31280  GOSUB 32000: IF UGOKU THEN
   RETURN
31290  GOSUB 32400: IF UGOKU THEN
   RETURN
31300  GOSUB 32300: IF UGOKU THEN
   RETURN
31310  GOSUB 32200: IF UGOKU THEN
   RETURN
31320  GOSUB 32100: IF UGOKU THEN
   RETURN
31330  RETURN
31335  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2400: IF UG THEN  RETURN
31337  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2200: RETURN
31341  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2600: IF UG THEN  RETURN
31344  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2300: RETURN
31347  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2000: IF UG THEN  RETURN
31349  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2400: IF UG THEN  RETURN
31351  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2600: RETURN
31354  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2100: RETURN
31360  IF DR$ = "Y" THEN  GOSUB 3
   2200: IF UG THEN  RETURN
31363  IF DR$ = "Y" THEN  GOSUB 3
   2300: RETURN
31385  RETURN
31390  REM  'OU'
31400 Z = 1
31410  GOSUB 31250: IF UGOKU THEN
   RETURN
31420  GOSUB 32700: IF UGOKU THEN
   RETURN
31430  GOSUB 32500: IF UGOKU THEN
   RETURN
31440  RETURN
31490  REM  'HISHA'
31500 Z = 8
31505  IF DR$ <  > "" THEN  GOTO
   31645
31600  GOSUB 32000: IF UGOKU THEN
   RETURN
31610  GOSUB 32100: IF UGOKU THEN
   RETURN
31620  GOSUB 32200: IF UGOKU THEN
   RETURN
31630  GOSUB 32300: IF UGOKU THEN
   RETURN
31640  RETURN
31645  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2200: RETURN
31651  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2300: RETURN
31657  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2000: RETURN
31663  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2100: RETURN
31670  IF DR$ = "Y" THEN  GOSUB 3
   2200: IF UG THEN  RETURN
31673  IF DR$ = "Y" THEN  GOSUB 3
   2300: RETURN
31685  RETURN
31690  REM  'KAKU'
31700 Z = 8
31705  IF DR$ <  > "" THEN  GOTO
   31755
31710  GOSUB 32400: IF UGOKU THEN
   RETURN
31720  GOSUB 32500: IF UGOKU THEN
   RETURN
31730  GOSUB 32600: IF UGOKU THEN
   RETURN
31740  GOSUB 32700: IF UGOKU THEN
   RETURN
31750  RETURN
31755  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2400: IF UG THEN  RETURN
31758  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2500: RETURN
31761  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2600: IF UG THEN  RETURN
31764  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2700: RETURN
31767  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2400: IF UG THEN  RETURN
31770  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2600: RETURN
31773  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2500: IF UG THEN  RETURN
31777  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2700: RETURN
31795  RETURN
31800  REM  'RHU'
31805  IF DR$ <  > "" THEN 31852
31810 Z = 1
31815  IF DR$ <  > "" THEN 31855
31820  GOSUB 31390: IF UGOKU THEN
   RETURN
31830 Z = 8
31840  GOSUB 31490: IF UGOKU THEN
   RETURN
31850  RETURN
31852 Z = 8: GOSUB 31755: IF UG THEN
   RETURN
31854 Z = 1
31855  IF DR$ <  > "" THEN  GOTO
   31912
31858  IF DR$ = "Y" THEN  GOSUB 3
   2300: RETURN
31861  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2000: RETURN
31864  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2100: RETURN
31867  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2200: RETURN
31870  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2300: RETURN
31875  RETURN
31880  REM  'UMA'
31890 Z = 1: GOSUB 31390: IF UGOK
   U THEN  RETURN
31900 Z = 8: GOSUB 31690: IF UGOK
   U THEN  RETURN
31910  RETURN
31912 Z = 8: GOSUB 31645: IF UG THEN
   RETURN
31914 Z = 1
31916  IF DR$ = "L" THEN  GOSUB 3
   2400: RETURN
31918  IF DR$ = "R" THEN  GOSUB 3
   2600: RETURN
31920  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2400: IF UG THEN  RETURN
31922  IF DR$ = "U" THEN  GOSUB 3
   2600: RETURN
31924  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2500: IF UG THEN  RETURN
```



して，ソフトに無知なオレをこけにしやがって，しまいに親にパーコンが欲しいだって……．この先まっくら．しかし，自分はまけないぞ．そのためにも早く作りたいのだが `入試というものがあるためにろくに完成に近づけない．まして高校に入ったらまじめに勉強しないといけないから完成するのは，つまり大学入学後‼ げげっ．悲しいねー．**そのころは何ビットが主流かな？** ところで自作派となのる君へ推せん図書第２弾‼ 今度は新刊で日刊工業新聞社発行『マイコンエイジのA/D，D/A変換技術』相良岩男著￥2500．１度は読んで見てください‼ (By Superman)

```
31926  IF DR$ = "D" THEN  GOSUB 3
   2700: RETURN
31928  RETURN
31930  REM 'KEIMA'
31935  IF DR$ = "R" THEN  GOTO 31
   955
31940 X = XX:Y = YY
31950 X = X + DI:Y = Y + 2 * DI: GOSUB
     33000: IF UG THEN  RETURN
31952  IF DR$ = "L" THEN  RETURN

31955 X = XX:Y = YY
31960 X = X - DI:Y = Y + 2 * DI: GOSUB
     33000
31970  RETURN
32000  REM  'U'
32010 RE = FALSE
32015 X = XX:Y = YY
32020  FOR I = 1 TO Z
32030 Y = Y + DI
32040 : GOSUB 33000
32050 : IF RE THEN  RETURN
32060  NEXT
32070  RETURN
32100  REM 'D'
32110 RE = FALSE
32115 X = XX:Y = YY
32120  FOR I = 1 TO Z
32130 Y = Y - DI
32140 : GOSUB 33000
32150 : IF RE THEN  RETURN
32160  NEXT
32170  RETURN
32200  REM  'R'
32210 RE = FALSE
32215 X = XX:Y = YY
32220  FOR I = 1 TO Z
32230 X = X + DI
32240 : GOSUB 33000
32250 : IF RE THEN  RETURN
32260  NEXT
32270  RETURN
32300  REM  'L'
32310 RE = FALSE
32315 X = XX:Y = YY
32320  FOR I = 1 TO Z
32330 X = X - DI
32340 : GOSUB 33000
32350 : IF RE THEN  RETURN
32360  NEXT
32370  RETURN
32400  REM  'RU'
32410 RE = FALSE
32415 X = XX:Y = YY
32420  FOR I = 1 TO Z
32430 X = X + DI
32435 Y = Y + DI
32440 : GOSUB 33000
32450 : IF RE THEN  RETURN
32460  NEXT
32470  RETURN
32500  REM 'RD'
32510 RE = FALSE
32515 X = XX:Y = YY
32520  FOR I = 1 TO Z
32530 X = X + DI
32535 Y = Y - DI
32540 : GOSUB 33000
32550 : IF RE THEN  RETURN
32560  NEXT
32570  RETURN
32600  REM  'LU'
32610 RE = FALSE
32615 X = XX:Y = YY
32620  FOR I = 1 TO Z
32630 X = X - DI
32635 Y = Y + DI
32640 : GOSUB 33000
32650 : IF RE THEN  RETURN
32660  NEXT
32670  RETURN
32700  REM 'LD'
32710 RE = FALSE
32715 X = XX:Y = YY
32720  FOR I = 1 TO Z
32730 X = X - DI
32735 Y = Y - DI
32740  GOSUB 33000
32750 : IF RE THEN  RETURN
32760  NEXT
32770  RETURN
33000  REM 'CHECK'
33005  IF X > 9 OR X < 0 OR Y < 0
    OR Y > 9 THEN RE = TRUE: RETURN
33010  IF BAN(X,Y) = 0 THEN  RETURN

33020 RE = TRUE
33025  IF NARI THEN  IF BAN(X,Y) =
     TC + 10 * NA + 20 * SE THEN
     UG = TR: RETURN
33030  IF BAN(X,Y) = TB + 10 * NA
      + 20 * SE THEN UG = TRUE: RETURN
33040  RETURN
34000  IF KM$ = "FU" THEN TB = 1:
    RETURN
34010  IF KM$ = "KY" THEN TB = 2:
    RETURN
34020  IF KM$ = "KM" THEN TB = 3:
    RETURN
34030  IF KM$ = "GN" THEN TB = 4:
    RETURN
34040  IF KM$ = "KN" THEN TB = 5:
    RETURN
34050  IF KM$ = "HI" THEN TB = 6:
    RETURN
34060  IF KM$ = "KK" THEN TB = 7:
    RETURN
34070  IF KM$ = "OU" THEN TB = 8:
    RETURN
34080  IF KM$ = "RY" THEN TB = 9:
    RETURN
34090  IF KM$ = "UM" THEN TB = 10
    : RETURN
34100  IF KM$ = "TO" THEN TB = 11
    : RETURN
34110 TB = 0
34120  RETURN
34500  REM  ** KOMA O UTSU **
34510  IF BAN(XX,YY) <  > 0 THEN
    RETURN
34520  IF TB > 9 THEN  RETURN
34530  IF MK(SE,TB) < 1 THEN  RETURN

34540 BAN(XX,YY) = TB + 20 * SENT
    E
34550 MK(SE,TB) = MK(SE,TB) - 1
34560 PIC = TB
34570 UGOKU = TRUE
34580  GOSUB 35200
34590  DRAW 42 AT 220 + 20 * ( NOT
    SE),DM(TB): HCOLOR= 3
34595  IF MK(SE,TB) = 0 THEN  RETURN

34600  DRAW MK(SE,TB) + 11 AT 220
     + 20 * ( NOT SE),DM(TB)
34610  IF  NOT SE THEN  ROT= 32
34640  RETURN
34900  IF NARI THEN JK = 1: GOTO
    34920
34905  IF TU THEN JK = 3: GOTO 34
    920
34910  IF H THEN JK = 2: GOTO 349
    20
34915 JK = 0
34920  IF DR$ = "L" THEN DR = 1: RETURN
34925  IF DR$ = "R" THEN DR = 2: RETURN
34930  IF DR$ = "U" THEN DR = 3: RETURN
34935  IF DR$ = "D" THEN DR = 4: RETURN
34940  IF DR$ = "LU" THEN DR = 5:
    RETURN
34945  IF DR$ = "LD" THEN DR = 6:
    RETURN
34950  IF DR$ = "RU" THEN DR = 7:
    RETURN
34955  IF DR$ = "RD" THEN DR = 8:
    RETURN
34957  IF DR$ = "Y" THEN DR = 9: RETURN
```

I/◎プラザ　▶9月号I/Oポートの記事で、『一匹狼の方、入会しませんか』というマイコン・クラブがありました。思うに、一匹狼とは群れることを嫌い、好んで孤独でいる者のことを言うのですから、一匹狼がクラブに入会するのは矛盾した話です。『一匹狼の会』のことは、星新一『進化したサルたち』(ハヤカワ書房)にも出てくる有名なジョークなので、I/Oポートも実はジョークコーナーだったりして……。だれか真相を教えてください。ミ

マイコン将棋盤プログラム・リスト

```
 34960 DR = 0: RETURN
 35000  REM  **KOMA O TORU**
 35005 SS =  NOT SE
 35010 TT = BAN(XX,YY) - 20 * SS
 35020 TT = TT - (TT > 11) * 10
 35040  HCOLOR= 0: DRAW 43 AT PX(X
    X),PY(YY): HCOLOR= 3
 35044  IF TT = 9 OR TT = 10 THEN
    TK = TT - 3: GOTO 35048
 35046  IF TT = 11 THEN TK = 1: GOTO
    35048
 35047 TK = TT
 35048 MK(SE,TK) = MK(SE,TK) + 1
 35050  HCOLOR= 0: DRAW 42 AT 220 +
    SS * 20,DM(TK): HCOLOR= 3
 35051  ROT= 0
 35052  DRAW MK(SE,TK) + 11 AT 220
     + SS * 20,DM(TK)
 35060  RETURN
```

```
 35200  REM  ** ERASE A SHAPE **
 35210  HCOLOR= 0
 35220  DRAW 42 AT 200,50: DRAW 42
    AT 210,50: DRAW 43 AT 225,5
   0
 35230  HCOLOR= 3
 35240  RETURN
 35500  IF NARI THEN PIC = TC + 28
   : RETURN
 35505  IF TB = 1 THEN PIC = TB +
   10 * TU: RETURN
 35510  IF TB = 2 OR TB = 3 OR TB =
   4 THEN PIC = TB + 28 * TU: RETURN

 35520  IF TB = 6 OR TB = 7 THEN P
   IC = TB + 3 * TU: RETURN
 35530 PIC = TB: RETURN

 ]PR#0
```

リスト2　将棋の駒データ

```
8600- 2B 01 00 02 88 02 10 03
8608- 98 03 20 04 A8 04 30 05
8610- B8 05 40 06 C8 06 50 07
8618- D8 07 E8 07 FA 07 0E 08
8620- 25 08 3D 08 5B 08 69 08
8628- 8D 08 AC 08 CB 08 DF 08
8630- F6 08 1A 09 31 09 4D 09
8638- 5F 09 75 09 90 09 18 0A
8640- A0 0A 28 0B 39 0B 83 0B
8648- BF 0B 03 0C 37 0C 7C 0C
8650- AC 0C DE 0C 5D 0D 81 0D
8658- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8660- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8668- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8670- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8678- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8680- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8688- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8690- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8698- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86D8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86E0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86E8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86F0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
86F8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8700- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8708- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8710- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8718- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8720- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8728- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8730- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8738- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8740- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8748- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8750- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8758- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8760- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8768- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8770- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8778- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8780- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8788- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8790- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8798- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87D8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87E0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
87E8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
```

```
87F0- 09 0C FE FE 01 01 FE FE
87F8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
8800- 18 18 18 18 18 18 18 08
8808- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8810- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8818- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8820- 1B 3B 1B 1B 3F 2A 09 09
8828  09 0D 09 09 31 1F 1B 3F
8830- 3F 1B 1F 1B 2E 09 29 09
8838- 0D 09 09 31 1F 1B 1B 3B
8840- 1B 1F 1B 2E 29 2D 2D 2D
8848- 2D 2D 31 1F 1B 3B 3B 3B
8850- 1B 1B 2E 09 29 09 0D 29
8858- 09 31 1F 3B 3B 3B 1B 3B
8860- 1B 2E 09 09 09 09 0D 09
8868- 31 1F 1B 1B 1F 1B 1B 1B
8870- 2E 09 2D 2D 0D 09 09 31
8878- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8880- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8888- 18 18 18 18 18 18 18 08
8890- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8898- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
88A0- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
88A8- 1B 3F 1B 1B 3F 2A 09 09
88B0- 29 09 09 09 31 1F 1B 1B
88B8- 3B 3B 1B 1B 2E 09 09 09
88C0- 0D 09 09 31 1F 3B 3F 3F
88C8- 3F 3F 1B 2E 09 09 0D 0D
88D0- 0D 09 31 1F 1B 1F 3B 1B
88D8- 1F 1B 2E 09 0D 2D 2D 0D
88E0- 0D 31 1F 3B 3B 1B 3B 3B
88E8- 1B 2E 29 09 2D 2D 0D 29
88F0- 31 1F 1B 3B 1B 3B 1B 1B
88F8- 2E 09 09 2D 2D 0D 09 31
8900- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8908- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8910- 18 18 18 18 18 18 18 08
8918- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8920- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8928- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8930- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 29
8938- 09 09 29 09 31 1F 1B 1F
8940- 1B 1B 1F 1B 2E 09 29 09
8948- 09 2D 0D 31 1F 1B 1F 1B
8950- 3F 3F 1F 2E 09 29 09 29
8958- 2D 2D 31 1F 1B 1F 1B 1B
8960- 1F 1B 2E 09 2D 0D 09 29
8968- 09 31 1F 3B 3F 1B 1F 1F
8970- 1F 2E 29 29 29 09 29 09
8978- 31 1F 1B 1F 1B 1B 1F 1B
8980- 2E 09 29 09 2D 2D 2D 35
8988- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8990- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8998- 18 18 18 18 18 18 18 08
89A0- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
89A8- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
89B0- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
89B8- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 29
89C0- 09 29 2D 2D 31 1F 1F 1B
89C8- 1F 3B 3B 1B 2E 29 09 29
89D0- 29 2D 2D 31 1F 1F 1B 3F
89D8- 3B 3F 3B 2E 09 29 09 29
```

```
89E0- 2D 2D 31 1F 1B 1B 1F 3B
89E8- 3F 1B 2E 09 29 09 29 29
89F0- 29 31 1F 1F 1F 1F 1F 1F
89F8- 1F 2E 29 2D 2D 29 09 0D
8A00- 31 1F 1F 1F 1F 1B 1F 1B
8A08- 2E 29 2D 2D 29 0D 09 35
8A10- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8A18- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8A20- 18 18 18 18 18 18 18 08
8A28- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8A30- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8A38- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8A40- 1B 3B 1B 1B 3F 2A 09 09
8A48- 29 29 09 09 31 1F 1B 3B
8A50- 1B 3B 1B 1B 2E 09 2D 09
8A58- 09 29 0D 31 1F 1F 3B 3F
8A60- 3F 1B 1F 2E 09 09 09 0D
8A68- 09 09 31 1F 1B 1B 3B 1B
8A70- 1B 1B 2E 09 09 2D 2D 0D
8A78- 09 31 1F 3B 1B 3B 1B 3B
8A80- 1B 2E 09 29 0D 0D 2D 09
8A88- 31 1F 1B 1B 3F 1F 1B 1B
8A90- 2E 09 2D 2D 2D 2D 2D 31
8A98- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8AA0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8AA8- 18 18 18 18 18 18 18 08
8AB0- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8AB8- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8AC0- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8AC8- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 2D
8AD0- 2D 2D 0D 09 31 1F 3B 3B
8AD8- 1B 3B 1B 1B 2E 09 29 29
8AE0- 09 2D 09 31 1F 3B 3B 1B
8AE8- 1F 3B 1F 2E 09 29 29 09
8AF0- 29 2D 31 1F 1B 3B 3F 3F
8AF8- 3F 1F 2E 09 29 29 09 0D
8B00- 0D 31 1F 1B 3F 1B 1F 3B
8B08- 1B 2E 09 0D 29 09 0D 0D
8B10- 31 3F 1B 3B 1B 1F 1B 1F
8B18- 2E 29 09 29 09 29 2D 31
8B20- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8B28- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8B30- 18 18 18 18 18 18 18 08
8B38- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8B40- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8B48- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8B50- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 09
8B58- 09 09 09 09 31 1F 1B 3F
8B60- 3F 3F 1F 1B 2E 09 0D 09
8B68- 09 29 09 31 1F 1B 3B 1B
8B70- 1B 1B 1F 2E 0D 2D 2D 2D
8B78- 2D 0D 31 1F 3B 1B 3B 1B
8B80- 3B 1B 2E 09 2D 2D 2D 2D
8B88- 0D 31 1F 3B 1B 3B 1B 3B
8B90- 1B 2E 09 2D 2D 2D 2D 0D
8B98- 31 1F 3B 1B 3B 1B 3B 1B
8BA0- 2E 09 0D 09 0D 29 0D 31
8BA8- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8BB0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8BB8- 18 18 18 18 18 18 18 08
8BC0- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8BC8- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
```



ーティングの記事を見て出かけていくと,『ひっかかったのはアンタで8人目だよ』なんてことは困ります（一匹狼の会のことはジョークというよりパラドックスかも知れません）. "To be or not to be, this is the question." （デンマークの王子）

将棋の駒データ

```
8BD0- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8BD8- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 2D
8BE0- 2D 2D 2D 0D 31 1F 3B 3F
8BE8- 3F 3F 3F 1B 2E 09 09 09
8BF0- 0D 09 09 31 1F 1B 1B 3B
8BF8- 1B 1B 1B 2E 09 09 2D 2D
8C00- 0D 09 31 1F 1B 3B 3F 3F
8C08- 1B 1B 2E 09 09 09 0D 09
8C10- 09 31 1F 1B 1B 3B 1B 1B
8C18- 1B 2E 09 09 09 0D 09 09
8C20- 31 1F 3F 3F 3F 3F 3F 1F
8C28- 2E 29 2D 2D 2D 2D 2D 31
8C30- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8C38- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8C40- 18 18 18 18 18 18 18 08
8C48- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8C50- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8C58- 2D 09 0D 29 0D 11 3B 1F
8C60- 1B 3B 1B 1B 3F 2A 09 29
8C68- 2D 2D 2D 09 31 1F 1B 3B
8C70- 3B 3B 1B 1B 2E 09 2D 2D
8C78- 2D 2D 0D 31 1F 1B 1B 1B
8C80- 1B 1B 1B 2E 09 29 2D 2D
8C88- 2D 09 31 1F 1B 1F 3B 1B
8C90- 1F 1B 2E 09 29 2D 2D 2D
8C98- 09 31 1F 1B 1F 3B 1B 1F
8CA0- 1B 2E 09 29 2D 2D 2D 09
8CA8- 31 1F 1F 1B 3B 1B 1B 1B
8CB0- 2E 09 09 09 2D 2D 2D 31
8CB8- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8CC0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8CC8- 18 18 18 18 18 18 18 08
8CD0- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8CD8- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8CE0- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8CE8- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 2D
8CF0- 2D 2D 2D 0D 31 1F 1B 1B
8CF8- 3B 1B 3B 1B 2E 09 2D 2D
8D00- 2D 2D 09 31 1F 1B 1B 3B
8D08- 1B 3B 1B 2E 09 2D 2D 2D
8D10- 2D 09 31 1F 1B 1B 3B 1B
8D18- 3B 1B 2E 09 2D 2D 2D 2D
8D20- 2D 31 1F 1F 1B 1B 1B 1B
8D28- 1B 2E 09 0D 0D 0D 0D 29
8D30- 31 1F 1F 1F 1F 3B 1B 1F
8D38- 2E 09 09 09 09 2D 2D 31
8D40- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8D48- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8D50- 18 18 18 18 18 18 18 08
8D58- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8D60- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8D68- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8D70- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 09
8D78- 09 09 09 09 31 1F 1B 1F
8D80- 1B 1B 3B 1B 2E 09 0D 09
8D88- 09 0D 09 31 1F 1B 1B 1F
8D90- 1B 1F 1B 2E 09 09 0D 0D
8D98- 09 09 31 1F 1B 1B 1B 1F
8DA0- 1B 1B 2E 09 09 0D 09 09
8DA8- 09 31 1F 1B 1B 1B 1B 1F
8DB0- 1B 2E 09 0D 09 09 09 09
8DB8- 31 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1F
8DC0- 2E 29 2D 2D 2D 2D 2D 31
8DC8- 1F 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2E
8DD0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
8DD8- 18 18 18 08 29 3E 33 09
8DE0- 36 36 3E 13 2D 2D 05 00
8DE8- 18 18 18 28 2D 2D 35 36
8DF0- 3E 3F 3F 37 36 2E 2D 2D
8DF8- 2D 00 18 18 18 28 2D 2D
8E00- 35 36 3E 3F 3F 0A 09 09
8E08- 36 3E 3F 3F 3F 00 18 18
8E10- 18 08 09 31 3F 2A 31 1F
8E18- 3B 2A 09 29 11 3F 3F 3F
8E20- 0E 09 31 2E 00 18 18 18
8E28- 28 2D 2D 35 1B 1B 1B 36
8E30- 2E 2D 2D 35 36 1F 1B 1B
8E38- 2E 2D 2D 2D 00 18 18 18
8E40- 28 2D 2D 35 1F 1B 1B 36
8E48- 2E 2D 2D 35 1F 1B 1B 2E
8E50- 09 09 31 1F 1B 1B 2E 2D
8E58- 2D 2D 00 18 18 18 28 2D
8E60- 2D 35 36 37 17 3E 36 3E
8E68- 00 18 18 18 08 2D 2D 15
8E70- 1F 1B 1B 2E 09 09 31 1F
```

```
8E78- 1B 1B 2E 2D 2D 35 1F 1B
8E80- 1B 2E 09 09 31 1F 1B 1B
8E88- 0E 2D 2D 05 00 18 18 18
8E90- 28 2D 2D 35 1F 1B 1B 2E
8E98- 09 09 31 1F 1B 1B 2E 2D
8EA0- 2D 35 17 31 1F 1B 1B 2E
8EA8- 2D 2D 2D 00 18 18 18 12
8EB0- 2A 2D 2D 35 3F 3F 3F 06
8EB8- 00 31 1F 1B 1B 2E 2D 2D
8EC0- 35 17 31 1F 1B 1B 2E 2D
8EC8- 2D 2D 00 18 18 18 08 2D
8ED0- 2D 3E 3F 3F 12 12 12 2D
8ED8- 2D 2D 3E 3F 3F 3F 00 18
8EE0- 18 18 08 2D 2D 3E 3F 37
8EE8- 0A 2D 3E 3F 13 12 2D 2D
8EF0- 2D 3E 3F 3F 37 00 18 18
8EF8- 18 28 2D 2D 35 1F 1F 1F
8F00- 2E 29 29 31 1F 1F 1F 2E
8F08- 29 29 31 3F 1F 3F 2E 09
8F10- 09 31 3F 3F 3F 06 28 2D
8F18- 2D 00 18 18 18 08 2D 2D
8F20- 1E 33 3E 13 2D 2D 3E 33
8F28- 0D 3E 3B 1B 2A 2D 2D 35
8F30- 00 18 18 18 08 09 3E 1B
8F38- 2A 2D 2D 35 1B 1B 2A 31
8F40- 1F 17 0D 09 15 1F 1B 1B
8F48- 2E 09 09 31 00 18 18 18
8F50- 08 31 3E 13 2D 2D 2D 1E
8F58- 1B 33 36 2E 2D 35 00 18
8F60- 18 08 0D 15 3F 3B 2E 09
8F68- 29 3A 1F 1B 37 0D 09 09
8F70- 3E 1B 1B 33 00 18 18 18
8F78- 08 31 1F 2A 2D 2D 3E 1B
8F80- 2E 09 3E 1B 17 0D 09 15
8F88- 3F 1B 1B 16 09 09 09 00
8F90- 18 18 18 18 18 18 18 08
8F98- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
8FA0- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
8FA8- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
8FB0- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 29
8FB8- 09 09 29 0D 31 1F 1B 3B
8FC0- 1F 1B 1F 1B 2E 29 2D 2D
8FC8- 09 29 09 31 1F 3F 3F 1F
8FD0- 1B 1F 1B 2E 09 29 09 09
8FD8- 2D 0D 31 1F 1F 1F 1F 1B
8FE0- 3B 1F 2E 09 09 09 0D 2D
8FE8- 0D 35 1F 3B 3B 1B 3B 1B
8FF0- 1F 2E 29 09 0D 09 2D 0D
8FF8- 31 1F 3B 3B 1B 3B 1B 1F
9000- 2E 09 29 09 09 2D 0D 31
9008- 1F 1B 1B 1B 1B 3B 1B 2E
9010- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
9018- 18 18 18 18 18 18 18 08
9020- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
9028- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
9030- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
9038- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 29
9040- 09 09 29 09 31 1F 1B 3B
9048- 1B 1B 1F 1B 2E 29 2D 2D
9050- 29 2D 2D 31 1F 1B 1F 3B
9058- 1B 1F 1B 2E 09 29 09 09
9060- 29 09 31 1F 1B 3B 1F 1B
9068- 3B 1F 2E 09 09 09 09 09
9070- 0D 31 1F 1B 1F 1B 3B 1B
9078- 1F 2E 29 09 0D 09 0D 09
9080- 31 1F 1B 1F 1F 3B 1B 1F
9088- 2E 09 29 09 09 29 09 31
9090- 1F 1B 1F 1B 1B 3B 1B 2E
9098- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
90A0- 18 18 18 18 18 18 18 08
90A8- 09 09 09 0D 09 09 11 1B
90B0- 1B 3B 1F 3F 1B 1B 0A 09
90B8- 2D 09 09 29 0D 11 3B 1F
90C0- 1B 1B 1B 1B 3F 2A 09 29
90C8- 09 09 29 29 31 1F 3F 3F
90D0- 1F 1B 1F 1B 2E 29 2D 2D
90D8- 09 29 09 31 1F 3F 3F 1F
90E0- 1B 1F 1B 2E 09 29 09 09
90E8- 29 09 31 1F 3B 1B 1B 1B
90F0- 3B 1F 2E 09 09 09 09 09
90F8- 09 31 1F 1F 1B 1F 3B 1B
9100- 1F 2E 29 09 0D 09 0D 29
9108- 31 1F 3B 1B 1B 3B 1B 1F
9110- 2E 09 29 09 29 2D 09 31
9118- 1F 1B 1B 1B 1B 3B 1B 2E
```

```
9120- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 00
9128- 18 03 1B 18 08 29 2D 2D
9130- 35 3E 32 1E 36 33 3F 07
9138- 00 18 1B 03 1B 18 08 29
9140- 09 09 09 09 29 11 1B 1F
9148- 1B 1B 1B 1B 1F 2A 2D 2D
9150- 09 09 29 2D 35 1F 1B 1F
9158- 1B 1B 1B 1F 2A 2D 2D 29
9160- 2D 09 09 31 3B 1B 1B 1F
9168- 1B 1B 1F 0A 09 0D 29 2D
9170- 09 09 15 1B 1F 1B 1F 1B
9178- 3B 1B 0A 09 29 29 2D 09
9180- 0D 01 00 18 18 1B 1B 18
9188- 08 09 29 09 09 09 09 3E
9190- 1B 1B 1B 1B 17 0D 09 09
9198- 09 31 3B 1B 1B 3F 3F 17
91A0- 0D 29 09 09 29 31 1F 3B
91A8- 1B 1B 1F 1B 0E 09 2D 09
91B0- 09 09 31 1F 1B 1B 1B 3B
91B8- 2A 09 09 09 09 29 00 18
91C0- 1B 03 1B 18 08 29 09 0D
91C8- 0D 09 09 11 1B 1B 1B 3B
91D0- 3B 1B 1F 2A 2D 2D 09 09
91D8- 2D 09 31 1F 1B 1B 1B 1B
91E0- 1B 1F 2A 2D 2D 09 09 09
91E8- 09 3E 1B 1B 1B 1B 1B 17
91F0- 09 0D 09 09 09 31 1F 1B
91F8- 1B 1B 33 29 09 09 09 1D
9200- 2B 05 00 18 1B 18 1B 18
9208- 08 09 3E 1B 2A 2D 2D 0D
9210- 09 2D 09 31 1F 1B 1B 1B
9218- 1B 3B 1B 2A 2D 2D 0D 09
9220- 09 09 3E 1B 1B 1B 1B 33
9228- 29 09 09 09 31 1F 1B 1B
9230- 1B 0E 0D 09 2D 0D 00 18
9238- 1B 1B 18 18 08 09 0D 09
9240- 09 09 09 11 3F 3F 1B 1B
9248- 1B 3B 1B 2A 2D 2D 2D 09
9250- 29 09 31 1F 1B 1F 1B 1F
9258- 3B 1B 0A 29 09 0D 09 0D
9260- 09 3E 1B 1B 1B 3B 1B 17
9268- 0D 29 09 09 09 31 1F 1B
9270- 1B 1B 1F 3B 2A 09 0D 09
9278- 09 29 0D 00 18 18 1B 1B
9280- 18 36 2D 2D 0D 2D 09 3E
9288- 1B 1B 1B 1B 33 0D 09 09
9290- 2D 09 0D 0D 3A 3F 1F 1F
9298- 1B 1B 1B 33 0D 09 09 09
92A0- 29 09 0D 1E 3B 1B 3B 3F
92A8- 3B 3F 37 00 18 18 18 18
92B0- 18 18 18 08 09 09 09 0D
92B8- 3A 1F 3F 1B 0A 2D 09 09
92C0- 29 0D 3A 1F 1B 1B 1B 1B
92C8- 3F 32 36 36 36 36 36 2E
92D0- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 25 24
92D8- 24 24 24 24 3C 00 18 18
92E0- 18 18 18 18 18 08 09 09
92E8- 09 0D 3A 3F 3F 13 2D 2D
92F0- 2D 2D 0D 3A 3F 3F 3F 3F
92F8- 3F 3F 2A 2D 2D 2D 2D 2D
9300- 2D 35 3F 3F 3F 3F 3F 3F
9308- 3F 2E 2D 2D 2D 2D 2D 2D
9310- 35 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F
9318- 2E 2D 2D 2D 2D 2D 2D 35
9320- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 2E
9328- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 35 3F
9330- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 2E 2D
9338- 2D 2D 2D 2D 2D 35 3F 3F
9340- 3F 3F 3F 3F 3F 2E 2D 2D
9348- 2D 2D 2D 2D 35 3F 3F 3F
9350- 3F 3F 3F 3F 2E 2D 2D 2D
9358- 2D 2D 2D 35 00 18 18 18
9360- 28 2D 2D 35 3F 3F 3F 2E
9368- 2D 2D 35 3F 3F 3F 2E 2D
9370- 2D 35 3F 3F 3F 2E 2D 2D
9378- 35 3F 3F 3F 2E 2D 2D 2D
9380- 00 18 18 18 18 18 18 18
9388- 28 2D 2D 2D 2D 2D 2D 35
9390- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F 2E
9398- 2D 2D 2D 2D 2D 2D 35 3F
93A0- 3F 3F 3F 3F 3F 3F 2E 2D
93A8- 2D 2D 2D 2D 2D 35 3F 3F
93B0- 3F 3F 3F 3F 3F 2E 2D 2D
93B8- 2D 2D 2D 2D 35 3F 3F 3F
93C0- 3F 3F 3F 3F 2E 2D 2D 2D
```

I/Oプラザ

▶ガンダムの本の買い方 1)弟を本屋につれて行く． 2)弟はマンガを，当の本人はむずかしい本を読み． 3)弟を呼びよせ． 4)店員に見えるように弟とヒソヒソ話しするふりをする． 5)店員のところに行く． 6)弟がガンダムとかいう本を欲しいといってるんですと話す． 7)買う． 8)帰る（ただし，本は弟にもたせる）． 9)家につく． 10)弟からガンダムの本を取り上げてむさぼるように見る．END.

(by MZ-8001BS LEVEL 3 PLUS II)

将棋の駒データ

```
93C8- 2D 2D 2D 35 3F 3F 3F 3F
93D0- 3F 3F 3F 2E 2D 2D 2D 2D
93D8- 2D 2D 35 3F 3F 3F 3F 3F
93E0- 3F 3F 2E 2D 2D 2D 2D 2D
93E8- 2D 35 3F 3F 3F 3F 3F 3F
93F0- 3F 2E 2D 2D 2D 2D 2D 2D
93F8- 35 3F 3F 3F 3F 3F 3F 3F
9400- 2E 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D
9408- 00 01 FE FE 01 01 FE FE
9410- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9418- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9420- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9428- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9430- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9438- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9440- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9448- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9450- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9458- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9460- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9468- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9470- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9478- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9480- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
```

```
9488- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9490- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9498- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94D0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94D8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94E0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94E8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94F0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
94F8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9500- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9508- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9510- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9518- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9520- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9528- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9530- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9538- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9540- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
```

```
9548- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9550- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9558- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9560- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9568- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9570- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9578- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9580- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9588- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9590- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
9598- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95A0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95A8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95B0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95B8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95C0- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95C8- 01 01 FE FE 01 01 FE FE
95D0- 01 01 FE FE 01 01 FE 09
95D8- 0A 00 4D 36 B9 A8 03 01
95E0- 0A 14 00 C4 40 70 28 84
95E8- 29 01 11 1E 00 61 C4 40
95F0- 45 28 C3 C1 D4 C1 CC CF
95F8- C7 29 01 05 28 00 51 17
```

リスト3　TAPE版にするための変更部分

```
]LIST27

  27  DIM DT(250)


]LIST408

  408  IF FI THEN DT$ =  STR$ (DT(P
       P)): GOSUB 15050:XX = X:YY =
       Y: IF X = 0 THEN 1000


]LIST570

  570 DT(PP) = DT


]LIST15000,15044

  15000  REM  ** READ FROM DATA FIL
       E **
  15005  HOME
  15010  PRINT "ARE YOU READY TO RE
       CALL DATA?           (PUSH T
       HE 'PLAY' BUTTON ,HIT ANY KE
       Y"
  15020  GET G$
  15025  PRINT : PRINT "NOW READING
       DATA...."
  15030  RECALL DT
  15040  PRINT : PRINT "NOW FINISHE
       D."
  15044  RETURN


]LIST18000,18060

  18000  REM  *** OUTPUT TO CASSET
       ***
  18005  HOME
  18010  PRINT "ARE YOU READY TO ST
       ORE DATA?          (PUSH TH
       E 'RECORD & PLAY' BOTTON,AND
        HIT ANY KEY)"
  18020  GET G$
  18030  PRINT : PRINT "NOW WRITING
       DATA TO CASSET..."
  18040  STORE DT
  18050  PRINT : PRINT "NOW FINISHE
       D."
  18060  RETURN
```

de BUG

★ '81年1月号〝電卓コーナー〞

p.241 のプログラム・リスト中，次の訂正があります．

1) P 0 のLBL 2 の中で，『EXP，+/−』は『EXP，7，+/−』に訂正．

2) P 0 のLBL 5 の中で，『INV10』は『INV10^x』に訂正．

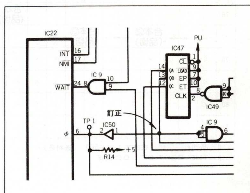
★ '81年1月号〝STARTREAK FIRE〞

p.126 のチェック・サムで，C880～CA3Fまでの値を次のように訂正．

```
C880 - C8BF = 0FED
C8C0 - C8FF = 197B
C900 - C93F = 0CBA
C940 - C97F = 0DAB
C980 - C9BF = 072C
C9C0 - C9FF = 1428
CA00 - CA3F = 0C04
```

★ '80年12月号〝PC-8001全回路図集〞

p.210 の回路図で，次のように訂正．



バックナンバーについて

現在，I/Oは'81年2月号を除き，すべて品切れになっております．
バックナンバーをご希望の方は申し訳ありませんが，コピーサービスをご利用ください．
コピーサービスは1頁20円です．なお，
THE BEST OF I/O No.1，2，4，5は在庫があります．ご利用ください．

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76											合本①（品切）	
77	←	合本②（品切）				→	← 合本③（品切）		→	×	×	×
78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
79	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
81	×	○										

×印＝品切れ　○印＝在庫有1冊￥500　（送料込）
□印＝THE BEST OF I/Oに収録

PC-8001 BASIC+マシン語

ミサイルコマンダー



東大PCユーザーズグループ　**安倍昌宏**



ゲーム・センターでお馴染みのTVゲームをPC-8001に載せたものが，すでに幾つか発表されていますが，これもその1つで，『ミサイル・コマンダー』のPC版といったところです．ミサイル・コマンダーは，インベーダーやヘッド・オン・タイプのゲームとは違って，カーソル(照準)を操作して発射目標を定めるという方法を使っているので，他のゲームとはまた違った面白さがあります．実際のゲーム・マシンでは画像が美しく，効果音なども迫力があり，とてもPCでは追いつきませんが，できるだけ本格的なものにしてみたので，ぜひ挑戦してください．



ゲームの説明

このゲームは大変有名（と筆者は信じます）なゲームですから，知っている人も多いと思いますが，本物と違う点もあるので少し説明します．

写真1を見てください．左端，中央，右端にある丘がミサイル基地で，手持ちのミサイルはすべてここに表示されており，左から順に11基，9基，10基と，全部で30基のミサイルがあります．そして，基地の間にある水色のところが都市で，ここを守るわけです．

まず，敵ミサイル（『ATTACK MISSILE』と呼ぶ）が飛跡を残しながら，地上の都市や基地目掛けて降下してくるので（ラインの先端にミサイルがあると思ってください），カーソル（照準）をその飛来先に移動し，発射キーを押して基地からミサイルを打ち上げます．発射基地はキーによって選択することができ，1度に10発まで発射可能です．

ミサイルが発射されると，カーソルのあった位置にクロスマークが表示され，ミサイルはこのマーク目指して敵ミサイルと同じように，青色の飛跡を残しながら進みます（**写真2**）．

ミサイルがマークに到達すると，そこで爆発して爆雲を生じ，このとき，敵ミサイルがうまくこの爆雲に包まれれば，敵ミサイルも爆発，消滅し，空からの攻撃を防ぐことができます(**写真3**)．

敵ミサイルはいろいろなところからいろいろな方向へ飛来し，さらに，分裂することもあるので，カーソルをすばやく縦横に動かして迎撃用ミサイルを次々に打ち上げないと，敵ミサイルは地上に達し，ミサイル基地や都市を破壊してしまいます．

ここでポイントになるのは，発射された迎撃ミサイルが爆雲を広げるまでの時間と，敵ミサイルがそこに到達する時間を見計らってカーソルをセットすることで，また場面が進むにつれて敵ミサイルの降下速度が増すので，それも計算に入れなければなりません．

破壊された都市は画面上から消え，ミサイル基地もミサイルがすべてなくなって；機能が停止してしまいます（**写真4**）．ミサイルが全部なくなると手も足も出なくなるので，都市を守ることだけでなく，基地を守ることにも気を配らなければなりません．

また，戦闘中に破壊衛星が出現し，ミサイルを落としたりしますが，これも爆雲に包まれれば爆発します(**写真5**)．破壊衛星の投下するミサイルは，低い位置で分裂するので防ぐのが難しく，衛星が現れたらすぐ消してしまうことです．もしそれが間に合わなくてミサイルが投下されたら，分裂して増える前に消した方がいいでしょう．

敵ミサイルがすべて消滅すると，その場面は終了で，次に得点の計算に入ります．このとき，残った都市が1つも

写真1　ゲーム・スタート（中央の十字がカーソル）

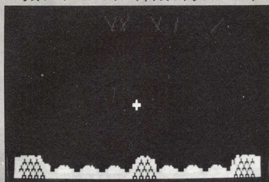


写真5　右中央にあるのが破壊衛星

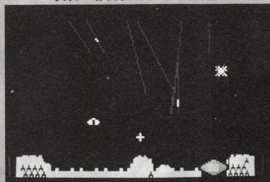


写真2　カーソルでセットした位置に迎撃ミサイルが飛んでいく

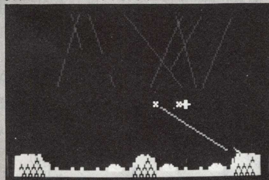


写真6　スコア，得点，ゲームの説明



写真3　迎撃ミサイルによって爆雲発生

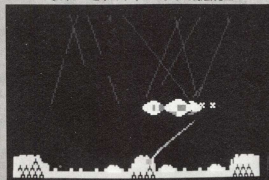


写真7　早めに手を打つのが，このゲームのコツ

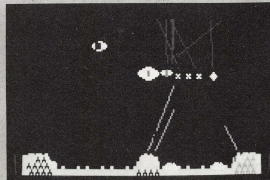


写真4　ミサイルが基地や都市へ次々と襲いかかる

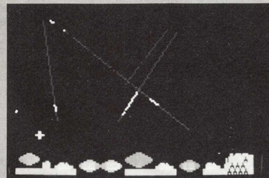
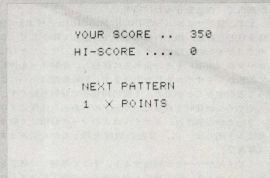


写真8　各面に移るごとに，得点が表示される



▶全世界のI/Oファンのみなさん今日は．近ごろこの欄に『カップラーメンのネギが伝々…』というハガキが来ているようですが，あなたは間違っている！　世界にはバングラディッシュをはじめとする難民やアフリカなどの子供達などおなかをすかしている人々が沢山いるのです．その人達のことを考えたことがありますか？　緑色ににごった水をのみ，とても食べられないようなものを食べて生きている人達のことを，この人達の

ないとゲーム・オーバーで，フィナーレを通して再ゲーム入力待ちとなります．



プログラムの実行

まず，プログラムをRUNさせると，**写真6**のようにタイトル，HI-SCORE，SCORE，説明文などが表示されます．

ここで Y キーを押すとゲームが開始され，画面が切り変わって，現在のSCORE，次の場面の得点の倍率などを表示した後，けたたましい効果音(?)とともに，都市，ミサイル基地，カーソルが現れます．

音が出ているときは，まだ敵ミサイルは発生しませんが，カーソルは動かすことができ，迎撃しやすい位置に移動させ待機します．

キー操作は，ゲーム・スタート入力時の説明文にも表示されますが，カーソルの移動は良く使われるテンキーの 2 (↓)，4 (←)，6 (→)，8 (↑) で，ミサイルの発射が右側のシフト・キーの左3つのキーです．それぞれ，左端，中央，右端の基地に対応しています．

このキーにした理由は，3つ同じポートから読み出すことができるので，キーが押されている間，ミサイルが連続発射してしまうのを防ぐのに便利だったからです．また，カーソルは縦方向，横方向のキーを同時に押すことにより，斜めに進めることもできます．

遊び方は先ほどの『ゲームの説明』でだいたいわかると思いますが，ゲームをやっていて少し変に思われるかもしれない点がいくつかあるので，それをつけ加えておきます．

まず，

●都市が全部消滅してしまったのに，後から後から敵ミサイルが発生して来て終わらない．

●画面上の敵ミサイルを全部消しても場面が終わらない．

ということですが，これは1場面に発生する敵ミサイルの数が決まっていて，それが0にならないうちは終了できないことによります．

つまり，場面が進むにつれて，後から発生するミサイルの数が多くなるのですが，そのとき，早い内にやられてしまうと，敵ミサイルが全部出てしまうまで待っていなければならないことになります．さらに，発生する間隔も一度にたくさん現われないように少し広くとってあるので，しばらく発生してこないことも起こるわけです．

それから，画面上に爆雲が多くなるとカーソルの移動速度が遅くなります．私のプログラムのせいかもしれませんが，爆雲を明滅させるのはさすがのマシン語でも難儀のようです．



得点

得点は敵ミサイルをやっつけると25点，破壊衛星は100点で，これに場面が進むにつれて倍率が掛けられます．初めは1倍ですが，2面消すごとに2倍，3倍と増えていき，最高6倍にまでなります．6倍の場面は1回でこれを終えると最初に戻り，再び1倍から始めます．

結局，11面終えて1回りということですが，場面が進んでいくと敵の攻撃が強くなるので，1回りするのは至難の技だと思います．また，倍率が変わるのに応じて敵ミサイルの色や基地の色も変化します．

ところで得点の他に，このゲームでは1面ごとにボーナス点が与えられます．残った手持ちのミサイル1つに付き5点，防衛され残った都市1つに付き100点で，やはりこれにも倍率が掛けられます．

また，スコアが1万点増すごとに都市が1つ与えられます（ただし，6つあるときはそれ以上増えません）．

表1　BASICプログラムの説明

行　番　号	処　　　理
10　～140	変数のイニシャライズ
150	ゲーム説明文へ
160～170	1ゲームごとのイニシャライズ
180～230	ゲーム進行中のスコア表示
240～250	マシン語プログラムワーク・エリアへのデータ書き込み
260	マシン語プログラムへ
270～430	ボーナス点の計算・表示
440～500	次の場面への準備
510～520	都市の追加
530	残ったミサイルの数調べ
540～810	ゲームの説明表示
820～890	場面設定用データ
900～1060	フィナーレの表示

表2　マシン語サブルーチン

スタート・アドレス	説　　　明
D500～	画面上にドットをセットする．
D524～	座標値X，Yをアドレスに変換する．
D555～	画面上のドットを消す．
D56E～	ドットがセットされているかどうかを与える．
D585～	ドットで絵を表示する．
D5CA～	カーソルの移動，表示（前部にPLOT用のデータが入っている）
D61B～	敵ミサイルのクリア
D660～	WAITサブルーチン
D66A～	乱数発生サブルーチン
D678～	都市表示サブルーチン
D698～	ミサイル基地表示サブルーチン
D6F5～	迎撃ミサイル移動，表示
D775～	迎撃ミサイル発射
D80E～	迎撃ミサイルの新しい位置を与える．
D866～	敵ミサイルの新しい位置を与える．
D8BE～	スタート，エンド座標から，ミサイル移動のデータを与える．
D92A	除算サブルーチン
D933～	敵ミサイル移動，表示
DA3B～	爆雲の表示（パターン・カウンタをあげない）
DA41～	爆雲の表示（パターン・カウンタをインクリメント）
DB20～	画面，ワーク・エリアの初期設定
DBB1	敵ミサイル発生
DC10	音出し，カーソルの移動
DC2C～	メイン・ループのスタート
DC92～	敵ミサイルのバッファをセット
DD04～	都市消滅の判定
DD66	ミサイル基地消滅の判定
DE18～	衛星の表示，移動
DEFB	ミサイルの投下
DF92～	単音を出すサブルーチン
DFA7～	爆発の音出し





ことを考えたらラーメンのネギがどうのこうの言えなくなると思います．これからはネギでもなんでも残さずに食べるようにしましょう．以上！
なお，このハガキに対する意見を待っております．　（ペンネームより）

図1　フローチャート

(a) ジェネラル・フローチャート

START
BASICスタック・ポインタの退避
画面モード設定
ワーク・エリア初期設定
敵ミサイルの発生
音出し・カーソル移動
待機カウンタ0か？ (no / yes)
待機カウンタ・セット
カーソル移動
迎撃ミサイルの移動
敵ミサイルの移動
爆雲パターン・カウンタをインクリメント？ (yes / no)
爆雲の表示 カウンタ・インクリメント
爆雲の表示 カウンタそのまま
敵ミサイル命中判定 BASICリターンか？
衛星の表示・移動
STOP キー押されたか？ (yes / no)
BASICスタック・ポインタ回復
RETURN
敵ミサイルの発生
迎撃ミサイルの発射音

(b) 迎撃ミサイルの発生・移動

発射キーが押されたか？ (no / yes)
RETURN
空いているバッファをサーチ
音出しスイッチ・セット
EXPBUF←01H
カーソルの位置を目標点としてミサイル・バッファをセット
表示されているミサイルを1つ消す
RETURN

START
HL←バッファ・トップ・アドレス
バッファ・エンドか？ (yes / no)
発射されたミサイルか？ (no / yes)
新しい位置を計算・バッファに書き込む
PSET
ミサイルが目標に到達したか？ (yes / no)
ポインタを次のバッファへ
バッファを発射時の値に回復
新しい位置を計算し バッファに書き込む
PRESET
目標に到達したか？ (no / yes)
EXPBUF←02H

(c) 敵ミサイルの移動

START
HL←バッファ・トップ・アドレス
バッファ・エンド？ (yes / no)
RETURN
消滅しているミサイルか？ (no / yes)
ポインタを次のバッファへ
移動するか？ (no / yes)
分裂するか？ (yes / no)
空いているミサイル・バッファがあるか？ (no / yes)
敵ミサイルを新たにセット
新しい位置を計算 バッファに書き込む
PSET
POINT
ドットがすべてセットされているか？ (no / yes)
敵ミサイル・クリア
EXPBUF←02H

プログラムについて

タイトルの表示，得点の計算表示など画面40字モードのところはすべてBASICが行なっており，その内容を**表1**に示します．乱数の初期値は毎回同じにならないように，内蔵クロックの秒を取り出して使用しています．

マシン語の部分はアセンブラを使って作ったので案外小さくまとまり，それでも約2.8Kくらいの大きさです．

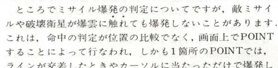
図1はマシン語プログラムのフローチャートですが，詳しく書くと大変な量になるので，主なものの概略だけにしてあります．サブルーチンの中でPLOTというのは，BCレジスタに中心位置X，Yを入れ，HLペア・レジスタにプロットする絵のデータの格納先頭番地を入れてCALLすると，その位置を中心にドット単位で絵を描くサブルーチンで，カーソルの表示に使っています．

図1の中のEXPサブルーチンは爆雲を表示するもので，EXPBUFはそのバッファのことです．パターン・カウンタの意味は01Hでクロス・マークの表示，02H～0DHとインクリメントされるにつれて対応する大きさの爆雲が表示されるようになっています．

また，EXPではポインタがバッファの最後から前の方へスキャンしてきますが，これは爆雲を描くとき，その周囲を少しクリアしておき，後から生じた爆雲が前からある爆雲に重なっても，境界がわかるようにするためです．

このゲームの中で最も重要なラインのプロットについては，**図2**を見てください．N-BASICの**LINE**文はどのような処理をやっているのか知りませんが，図の方法でも正確に，しかも高速で表示できます．

マシン語サブルーチンはD500Hから入っていますが，その詳しい説明を**表2**にあげておきます．また，ワーク・エリアについては**表3**を，データ・エリアについては**表4**を見てください．



ところでミサイル爆発の判定についてですが，敵ミサイルや破壊衛星が爆雲に触れても爆発しないことがあります．これは，命中の判定が位置の比較でなく，画面上でPOINTすることによって行なわれ，しかも1箇所のPOINTでは，ラインが交差したときやカーソルに当たっただけで爆発し

▶**UCSD PASCALの名の由来は？**　PCに移植したUCSD PASCALが発売され（日興通信），PCユーザーとしては嬉しいかぎりです．さて，UCSD PASCALという名の由来を知ってますか？　ザマアミロ！　知らないだろう！　それでは私が教えて存じよう．UCSD PASCALシステムはN.Wirth教授のPASCAL User Manualの標準PASCALをベースとして作られたものである．UCSDという名は，University of Califarnia

(d) 爆雲表示サブルーチン

(e) ミサイル基地・都市命中・BASICリターン

てしまうため，同時に数箇所POINTしているので，少しくらい触れただけでは命中と見なされないからです．ですから，完全に爆雲に包んでしまえば必ず爆発します．

また，ゲームを中断したいときには STOP キーを押します．これはマシン語で走っているときでも BASIC と同様に，メイン・ループで STOP キーのスキャンをしているので，即BASICへリターンし，BASIC上でBREAKがかかってくれます．

その後，もし**CONTINUE**すると，いま中断した場面のスコア計算から始まってしまいます．また，画面のリバースは，**WIDTH**，CR で元に戻ります．

プログラムの変更

ゲームのレベルは標準と思われる程度に調整してあり，なるべく変更しないで欲しいのですが，プレイヤーによっては難し過ぎるとか，何回かやって簡単になってしまったということがあるかもしれないので，変更点をあげておきます．変更と言ってもマシン語プログラムでなくBASICのDATA文に手を加えるだけで済みます．

データの内容は**表5**に示します．MOを除いて各々6つデータが並んでいるのは，2面ごとに新しいデータを使うからで，先頭が第1，2面のデータです．

色の変更は**表6**を参照して自由に変えて構いませんが，他の変更は少し注意が必要です．

まず，OCは都市を狙う敵ミサイル数で1以上にしてください．また，これとは別にミサイル基地を狙うものが必ず3基出現しますが，この数を変えることはできません．

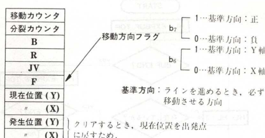
反対にOCの数を9以上にしても，それ以上は発生してきません(つまり12本以上は現われない)．AOはあまり大きな数にすると，ARを大きくした場合と同じように，場面がなかなか終わらなくなります．

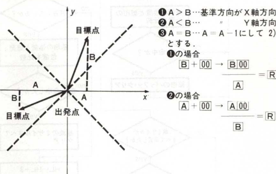
MOは値が小さいほどミサイルの速度が速くなり各場面ごとに変えられますが，4くらいがカーソルのスピードの関係から限界だと思います．

SAの値は小さくすると衛星が出現しやすくなり，RA

at San Diego (カリフォルニア大学サンディエゴ分校) からきている．この分校の情報科学研究所のKenneth Bowles教授の指導の下にUCSD PASCALは作られたのである．なお，これらのことはI/O'80年8月号p.87のBOOK GUIDEにでている日本システミックス社の本に詳しく載っています．
(SAHIKATA of HIGASHI)

図2　ラインの表示法





JVにRを代入し，基準方向に1つ進めるたびに，JV＝JV＋Rを行ない，CY＝1のとき，基準方向と直角に，❶ではy方向，❷ではx方向に1つ進めます．もちろん，正，負方向によって，さらに区別され，y方向は正が迎撃ミサイル，負が敵ミサイルと決まっているので，サブルーチンで区別しています．

例）A＝40H　　B＝10H

$$R = \frac{1000H}{40H} = 40H$$

x，y共に正方向，基準方向はx，

JV		R	JV	
40H	＋	40H	＝80H	
80H	＋	40H	＝C0H	
C0H	＋	40H	＝00H	CY＝1
00H	＋	40H	＝40H	
40H	＋	40H	＝80H	
⋮				

出発点のところで少しずれが生じますが，ほとんど気にならない程度なので補正は省略しました．

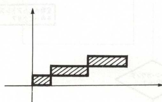


表3　ワーク・エリア

アドレス	説明
E600	スコア（1で25点）
E602	乱数値
E603	基他のカラーコード
E604	カーソルのY値
E605	カーソルのX値
E606	敵ミサイルのカラーコード
E607	発射音発生スイッチ
E60F	敵ミサイルの速度データ
E610	都市目標の敵ミサイル数
E611	爆雲明滅カウンタ
E612	BASICスタック・ポインタ（下位）
E613	〃（上位）
E618	発射キー・スキャン・データ
E61B	分裂発生率
E61E	衛星の待機カウンタ
E61F	衛星の存在指示
E620	衛星の位置
E626	敵ミサイル　2次発生数
E627	〃　2次発生待機カウンタ
E629	〃　発生サブルーチンのカウンタ
E680～	敵ミサイルのバッファ
E710～	爆雲のバッファ
E790～	迎撃ミサイルのバッファ
E8C0～	左端ミサイル基地の各ミサイルの位置
E8E0～	中央　〃　〃
E900～	右端　〃　〃
E920～	都市の位置

表4　データ・エリア

アドレス	説明
E100～	爆雲パターンのデータ．まず，ORで画面に書き込まれるデータ，相手位置が繰り返し入っていて，00のデータに来ると，次からは00が来るまでANDで書き込まれるデータが入っている．
E350～	クロス・マークのPLOTデータ
E360～	爆雲パターン・データの格納先頭番地
E400～	ミサイル基地の各ミサイルの位置（各場面ごとE8C0～E920へ転送される）
E460～	都市の位置（1ゲームごとE920～へ転送される）
E480～	地面表示データ
D5B5～	カーソルPLOT用データ
DDF9～	衛星表示用データ

表5　配列変数とデータの内容

配列名	行番号	内容
C	820	敵ミサイルの色コード
CI	830	基地の色コード
OC	840	第1次ミサイル発生数
AO	850	第2次　〃
AR	860	第2次ミサイル発生間隔
MO	870	敵ミサイル速度
SA	880	破壊衛星発生間隔
RA	890	敵ミサイル分裂率

表6　カラーグラフィックと16進コード

カラー	16進コード
ブルー	38
レッド	58
マゼンタ	78
グリーン	98
シアン	B8
イエロー	D8
ホワイト	F8

の値を大きくすると敵ミサイルが分裂しやすくなります．

ディスプレイにカラーテレビやグリーン・モニタを使用している方で，青色のラインが見にくい場合はD70AHの38H（青）を別の色コードに，またリバース画面の嫌いな方は（胃に良くないかも），BASICプログラム中のOUT&H51，&H33を削ってください．



I/Oプラザ

▶最初にMB6880L2とMB6881のプログラムを発表するときは，RESEQを実行してから発表してください．キーインしにくくてね．さてMAINに入りましょう．I/O8月号のフルキー化プログラムをMB6881に書き直し元気にやっとりますが，書き直し方は，I/Oにも載ってますが，CHRGETを全部$F012にCHROUTを$F015にすれば動きます．これは，LEVEL-2とモニタ・アドレスがずれているからです．当然MB6881からレベル1に（する人いるかな？）のですよ．だれか数千円（4K以下）で売ってくださいませ（でも，これがないとマイコンは動きませんョ）．また，小倉の



さいごに

ミサイル・コマンダーをPCで走らせようと思い立ってゲームの構想を考えてから，時間の合間を見ながらコツコツと作ったので，完動するまでに随分時間がかかりました．プログラム自体はあまり上手なものとは言えませんが，ミサイルの動きなど思ったよりリアルなので，我ながら感心しています．

私のハイ・スコアは24,395点ですが，ボーナス点などの配点が大きいので，初心者でも何回かプレイすれば1万点は超せると思います．

それから余談になりますが，BASICとマシン語に分れているプログラムをロードするとき，BASICのプログラムが入り終わるのを待ってからモニタでロードするわけですが，BASICが長い場合には大変じれったいものです．

そこで，自動的にモニタに入ってマシン語プログラムをロードし，しかもそのまま実行に入るようなカンタン(?)な方法を考えてみました．

方法と言っても大したことでなく，ロードする前にモニタの**S**コマンドでEA7CHから**0D, 4D, 4F, 4E, 0D, 4C, 0D, 02, 52, 55, 4E, 0D**(**CR** **MON** **CR** **L** **CR** **S/X** **RUN** **CR**)を書き込み，**cload "ファイル名"**で **RETURN** を押すかわりに **f·1** を押します．後はゲームがスタートするまで，コーヒーでも1杯．

ミサイル・コマンダー BASICプログラム・リスト

```
10 CLEAR200,&HD3FF:WIDTH40,25:CONSOLE,,0,1:OUT&H51,&H33
20 DEFINTZ,P:HI=0:DEFUSR0=&HDB20
30 DIM C(6),CI(6),OC(6),AO(6),AR(6),MO(11),SA(6),A(10),RA(6)
40 RESTORE820
50 FORI=1TO6:READC(I):NEXT
60 FORI=1TO6:READCI(I):NEXT
70 FORI=1TO6:READOC(I):NEXT
80 FORI=1TO6:READAO(I):NEXT
90 FORI=1TO6:READAR(I):NEXT
100 FORI=1TO11:READMO(I):NEXT
110 FORI=1TO6:READSA(I):NEXT
120 FORI=1TO6:READRA(I):NEXT
130 A=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
140 POKE&HE602,A
150 GOSUB 540
160 SC=0:Z=2:POKE &HDB79,&H70:POKE&HE61D,0
170 SB=10000
180 P=Z¥2:COLOR 7:PRINT CHR$(12)
190 LOCATE10,5:PRINT "YOUR SCORE .. ";SC
200 LOCATE10,7:PRINT "HI-SCORE .... ";HI
210 LOCATE11,11:PRINT "NEXT PATTERN"
220 LOCATE10,13:PRINT P;" × POINTS"
230 FORI=1TO2000:NEXT
240 POKE&HE606,C(P):POKE&HE603,CI(P):POKE&HE610,OC(P):POKE&HE626,AO(P):POKE&HE60
F,MO(Z-1):POKE&HE61E,SA(P)
250 POKE&HE623,SA(P):POKE&HE627,AR(P):POKE&HE628,AR(P):POKE&HE600,0:POKE&HE61B,R
A(P)
260 A=USR0(0):CONSOLE,,,0:CONSOLE,,,1
270 WIDTH40:OUT&H51,&H33
280 N1=0:N2=0
290 ADD=&HE8C0:GOSUB530
300 ADD=&HE8E0:GOSUB530
310 ADD=&HE900:GOSUB530
320 ADD=&HE920
330 IFPEEK(ADD)=0THENADD=ADD+2:GOTO330:ELSEIFPEEK(ADD)=&HFFTHEN340ELSEN2=N2+1:AD
D=ADD+2:GOTO330
340 IFN2=0THEN900
350 IFN1=0THEN390
360 FORI=1TON1
370 LOCATE3,7:PRINT I*5*P:POKE&HF660+I*2,&H1E:BEEP1:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0
380 NEXTI
390 FORI=1TON2
400 LOCATE3,14:PRINT I*100*P:PUT@(11+I*9,55)-(18+I*9,59),A,PSET
410 BEEP1:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0
420 NEXTI
430 FORI=1TO1000:NEXT
440 A=PEEK(&HE600)
450 SC=SC+A*25*P+N1*5*P+N2*100*P
460 IFSC>=SBTHENSB=SB+10000:GOTO510
470 POKE&HE61D,1:POKE&HDB79,&H60
480 Z=Z+1
490 IFZ=13THENZ=2
500 GOTO180
510 D1=&HE920
520 IFPEEK(D1)=0THENPOKED1,&H60:GOTO470ELSEIFPEEK(D1)=&HFFTHEN470ELSED1=D1+2:GOT
O520
530 IFPEEK(ADD)=0THENADD=ADD+2:GOTO 530ELSEIFPEEK(ADD)=&HFFTHENRETURNELSEN1=N1+1
:ADD=ADD+2:GOTO530
540 COLOR5,0,1:PRINT CHR$(12)
550 COLOR7
560 LOCATE3,3:PRINT "*** MISSILE  COMMANDER ***"
```





馬借町郵便局の真上にデジコムという専門店があります．あそこの人は親切ですよ．PC-8001やMZ-80K2をデモってました．TK-80＋BSは，さびしそうに……．I/Oや別冊もあるよ（売り物ではない）．店員さんにPRしてくれとたのまれました！ みなさんあそこに行きましょう．僕が行ったとき，お客様は僕1人でした．MB6880orL-2（MB6881はダメ）のモニタROMをめぐんでくださいませ!!

（魔偉混クラブ（我が町城野でほとんど知る人なし）のボス）

ミサイル・コマンダー BASIC プログラム・リスト

```
570 LOCATE5,5:PRINT "HI-SCORE..";HI;"  SCORE..";SC
580 LINE(3,7)-(36,22)," ",7,BF
590 LOCATE7,7:PRINT "* POINTS *"
600 LOCATE7,11:PRINT "* BONUS *"
610 LOCATE5,9:PRINT "KILLER SATELLITE.. 100Pt."
620 LOCATE5,10:PRINT "ATTACK MISSILE  ..   25Pt."
630 LOCATE5,13:PRINT "REMAINED MISSILE..   5Pt."
640 LOCATE5,14:PRINT "DEFENCED CITY   ..100Pt."
650 RESTORE810
660 X=62:Y=55
670 FORI=1TO24
680 READ A :IFA=0THENY=Y+1:GOTO 710
690 A=X+A
700 PSET(A,Y)
710 NEXT
720 GET@(63,55)-(70,59),A,G
730 LOCATE10,15:PRINT "SHOOT KEY         cursor"
740 LOCATE10,17:PRINT "┌──┴──┐            8"
750 LOCATE8,18:PRINT "┌┐┌┐┌┐┌┐ ┌─┐          |"
760 LOCATE8,19:PRINT "└┘└┘└┘└┘ └─┘        4─┼─6"
770 LOCATE7,20:PRINT "──────────┐           |"
780 LOCATE7,21:PRINT "──────────┘           2"
790 LOCATE5,22:PRINT "GAME START··<Y>"
800 IFINKEY$="y"THENRETURNELSE800
810 DATA 3,6,0,1,3,4,5,6,0,1,2,3,4,5,6,7,0,1,2,3,4,5,6,7
820 DATA &H58,&H98,&Hd8,&Hb8,&H58,&Hd8
830 DATA &Hd8,&Hd8,&H78,&H78,&Hf8,&Hf8
840 DATA 5,4,3,2,3,1
850 DATA 5,7,5,6,6,5
860 DATA &H20,&H20,&H40,&H50,&H68,&H50
870 DATA 9,9,7,6,6,6,7,6,6,5,4
880 DATA &Ha0,&H80,&H78,&H78,&H68,&H78
890 DATA &H10,&H20,&H30,&H30,&H30,&H30
900 A=PEEK(&HE600)
910 SC=SC+A*25*P+N1*5*P
920 IFSC>=SBTHENSB=SB+10000:GOTO 510
930 WIDTH40,25:COLOR2:PRINT CHR$(12)
940 LOCATE8,9:PRINT "█████  ██   █ ████  "
950 LOCATE8,10:PRINT "█      █ █  █ █   █ "
960 LOCATE8,11:PRINT "█      █  █ █ █    █"
970 LOCATE8,12:PRINT "█████  █  █ █ █    █"
980 LOCATE8,13:PRINT "█      █   ██ █    █"
990 LOCATE8,14:PRINT "█      █    █ █   █ "
1000 LOCATE8,15:PRINT "█████  █    █ ████  "
1010 FORI=1TO30
1020 BEEP1:OUT&H51,&H30:FORJ=1TO10:NEXTJ:BEEP0
1030  OUT&H51,&H33:FORJ=1TO10:NEXTJ
1040 NEXTI
1050 IFSC>HITHENHI=SC
1060 GOTO 150
```



ミサイル・コマンダー マシン語ダンプ・リスト

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D500	E5	C5	D5	32	5B	EA	7C	FE	A0	D2	20	D5	7D	FE	64	D2	:A88
D510	20	D5	CD	24	D5	B6	77	2A	63	EA	3A	5B	EA	CD	F8	04	:8A7
D520	D1	C1	E1	C9	7D	E6	03	57	3E	FC	A5	0F	0F	6F	CB	0C	:83C
D530	DA	44	D5	22	63	EA	D5	CD	F3	03	D1	3E	01	14	15	C8	:7FB
D540	07	C3	3E	D5	3E	7F	A4	67	22	63	EA	D5	CD	F3	03	D1	:87D
D550	3E	10	C3	3D	D5	E5	C5	D5	7C	FE	9F	D2	6A	D5	7D	FE	:A47
D560	64	D2	6A	D5	CD	24	D5	2F	A6	77	D1	C1	E1	C9	E5	C5	:A6D
D570	D5	7D	FE	9F	D2	81	D5	7D	FE	64	D2	81	D5	CD	24	D5	:AE4
D580	A6	D1	C1	E1	C9	7E	FE	80	CA	9F	D5	5F	23	56	23	EB	:A02
D590	7C	80	67	7D	81	6F	3E	F8	CD	00	D5	EB	C3	85	D5	23	:8D3
D5A0	7E	FE	80	C8	5F	23	56	EB	7C	80	67	7D	81	6F	CD	55	:879
D5B0	D5	EB	C3	9F	D5	80	00	00	00	01	00	02	01	00	02	00	:47D
D5C0	FF	00	FE	00	00	FF	00	FE	80	80	ED	4B	04	E6	21	B5	:7F2
D5D0	D5	CD	85	D5	DB	00	CB	57	C2	E3	D5	0C	3E	4E	B9	D2	:996
D5E0	E3	D5	0D	DB	00	CB	67	C2	F2	D5	05	3E	05	B8	DA	F2	:927
D5F0	D5	04	DB	00	CB	77	C2	01	D6	04	3E	98	B8	D2	01	D6	:7CA

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D600	05	DB	01	CB	47	C2	10	D6	0D	3E	06	B9	DA	10	D6	0C	:671
D610	21	B6	D5	CD	85	D5	ED	43	04	E6	C9	E5	D5	5E	23	56	:947
D620	23	4E	23	46	72	2B	73	2B	70	2B	71	2B	2B	2B	7E	23	:443
D630	77	2B	2B	E5	CD	66	D8	56	2B	5E	EB	CD	55	D5	EB	23	:88C
D640	23	7E	BB	E1	30	ED	D1	E1	C9	00	00	00	00	00	00	00	:5D5
D650	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	:000
D660	F5	CD	36	10	F1	3D	C2	60	D6	C9	C5	3A	02	E6	47	87	:8AC
D670	87	80	3C	32	02	E6	C1	C9	21	80	E4	11	D8	FC	01	68	:7BA
D680	01	ED	B0	06	50	21	40	FE	36	FF	23	10	FB	36	00	23	:60F
D690	36	D8	23	36	50	C3	B6	D6	7E	A7	CA	B1	D6	3D	5F	23	:83B
D6A0	56	E5	EB	CD	24	D5	D1	36	38	2B	36	3F	EB	23	10	E8	:7D1
D6B0	C9	23	23	10	E3	C9	06	0B	21	C0	E8	CD	98	D6	06	09	:6EF
D6C0	21	E0	E8	CD	98	D6	06	0A	21	00	E9	CD	98	D6	21	20	:7BA
D6D0	E9	7E	3C	C8	3D	28	1A	5F	23	56	E5	EB	CD	24	D5	D1	:829
D6E0	36	FE	2B	36	FF	2B	36	FE	23	23	23	36	CE	EB	23	18	:686
D6F0	E0	23	23	18	DC	21	90	E7	7E	3C	CA	75	D7	3D	C2	51	:7D2

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D700	D7	23	CD	0E	D8	56	2B	5E	EB	3E	38	CD	00	D5	EB	01	:77B
D710	05	00	09	35	CA	1E	D7	01	06	00	09	C3	F8	D6	23	7E	:544
D720	2B	77	2B	46	2B	4E	2B	2B	70	2B	71	2B	2B	2B	7E	23	:410
D730	77	2B	2B	2B	36	01	23	E5	CD	0E	D8	56	2B	5E	EB	CD	:681
D740	55	D5	EB	01	05	00	09	7E	3D	77	CA	65	D7	E1	C3	37	:737
D750	D7	01	10	00	09	C3	F8	D6	23	23	23	C3	BE	D7	01	10	:654
D760	00	09	C3	D3	D7	C1	23	23	5E	23	56	EB	36	02	EB	23	:685
D770	23	23	C3	F8	D6	21	18	E6	DB	07	BE	C8	77	CB	6F	CA	:8D9
D780	8D	D7	CB	77	CA	93	D7	CB	7F	CA	99	D7	C9	21	C0	E8	:AF0
D790	C3	9C	D7	21	E0	E8	C3	9C	D7	21	00	E9	7E	3C	C8	3D	:91E
D7A0	C2	A8	D7	23	23	C3	9C	D7	5F	36	00	23	56	3E	01	32	:63C
D7B0	07	E6	2A	04	E6	EB	E5	D5	CD	BE	D8	21	11	E7	7E	A7	:947
D7C0	C2	58	D7	E5	C1	36	01	D1	22	0D	E6	23	73	23	72	D5	:7B4
D7D0	21	90	E7	7E	3C	C2	E0	D7	2A	0D	E6	36	00	E1	E1	C9	:8A9
D7E0	3D	CA	5E	D7	36	00	23	EB	21	08	E6	01	04	00	ED	B0	:631
D7F0	EB	D1	C1	71	23	70	23	23	71	23	70	23	3A	0C	E6	77	:691

Add	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	Sum
D800	23	77	23	ED	5B	0D	E6	73	23	72	CD	78	D6	C9	C5	D5	:87E
D810	23	4E	23	56	23	7E	07	DA	40	D8	07	DA	2E	D8	7A	81	:666
D820	30	03	23	35	2B	2B	77	23	23	23	35	D1	C1	C9	7A	81	:54C
D830	30	05	23	23	35	2B	2B	2B	77	23	23	35	23	D1	C1	C9	:4A1
D840	07	DA	54	D8	7A	81	30	03	23	35	2B	2B	77	23	23	23	:4C9
D850	34	D1	C1	C9	7A	81	30	05	23	23	34	2B	2B	2B	77	23	:554
D860	23	35	23	D1	C1	C9	C5	D5	23	4E	23	56	23	7E	07	DA	:6DC
D870	98	D8	07	DA	86	D8	7A	81	30	03	23	34	2B	2B	77	23	:624
D880	23	23	35	D1	C1	C9	7A	81	30	05	23	23	35	2B	2B	2B	:502
D890	77	23	23	34	23	D1	C1	C9	07	DA	AC	D8	7A	81	30	03	:702
D8A0	23	34	2B	2B	77	23	23	23	34	D1	C1	C9	7A	81	30	05	:54C
D8B0	23	23	34	2B	2B	2B	77	23	23	34	23	D1	C1	C9	7C	92	:578

I/Oプラザ

▶I/Oプラザにのしちくりー!!!! ①12月号の "PC→MZ移植ノウハウ" は大変良かった. これからも, こういう記事 (PC, MZに限らず) をたくさん載せてください. ② "SEA ADVEN TURE" は面白い, but, いまだ財宝を1円ももちかえれない (ワシはバカなのだろうか……イヤ, こういう人が他にもいるはずだ, いるよ……ネッ!). ③BASICコンパイラのリストがいよいよ今月号に載るそうですね…ハイ, 皆さんバンザイ三唱をしましょう. ④ "MZの処理速度を2倍に!" の記事が載っていましたが, ハードの苦手な君に朗報! 日本テクナートというところが倍速

ミサイル・コマンダー マシン語ダンプ・リスト

```
D8C0 F5 1F E6 80 47 F1 30 02 ED 44 32 08 E6 7D 93 30 :775
D8D0 02 ED 44 32 09 E6 4F 3A 08 E6 91 30 0F 3A 08 E6 :5C3
D8E0 32 0A E6 79 32 0C E6 3E 40 B0 18 0B 3A 08 E6 32 :56A
D8F0 0C E6 79 32 0A E6 78 32 0B E6 3A 08 E6 4F 3A 09 :5E2

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
D900 E6 B9 20 03 3D 18 FA 38 11 61 2E 00 45 4F CD 2A :574
D910 D9 32 09 E6 32 0A E6 C9 00 00 67 2E 00 45 CD 2A :5B6
D920 D9 32 09 E6 32 0A E6 C9 00 00 AF 37 3F ED 42 D8 :711
D930 3C 18 F8 21 80 E6 7E 3C C8 3D 20 11 01 0A 00 09 :4D7
D940 18 F4 01 06 00 09 5E 23 56 2B EB 18 1D 3D 77 20 :412
D950 F1 3A 0F E6 77 23 7E 3D CA DA D9 77 23 CD 66 D8 :897
D960 56 2B 5E EB 3A 06 E6 CD 00 D5 CD 6E D5 28 32 2C :728
D970 CD 6E D5 28 2C 25 CD 6E D5 28 26 2D CD 6E D5 28 :74C
D980 20 2D CD 6E D5 28 1A 24 CD 6E D5 28 14 24 CD 6E :66E
D990 D5 28 0E 2C CD 6E D5 28 08 2C CD 6E D5 28 02 18 :5F5
D9A0 08 EB 23 23 23 23 C3 36 D9 25 2D EB CD 1B D6 E5 :731
D9B0 2B 2B 2B 2B 2B 2B 36 00 3E 52 BB 38 07 3A 00 E6 :3E2
D9C0 3C 32 00 E6 21 11 E7 7E A6 28 05 23 23 23 18 F7 :536
D9D0 36 02 23 73 23 72 E1 C3 A2 D9 36 F0 E5 01 05 00 :693
D9E0 09 5E 23 56 EB 22 16 E6 CD 6A D6 E6 01 3C 47 21 :681
D9F0 80 E6 C5 7E 3C CA 36 DA 3D 28 06 01 0A 00 09 18 :556

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
DA00 F2 3A 0F E6 77 23 36 F0 23 E5 1E 6C CD 6A D6 E6 :866
DA10 7F C6 10 57 2A 16 E6 CD BE D8 D1 21 08 E6 01 04 :71A
DA20 00 ED B0 2A 16 E6 EB 73 23 72 23 73 23 72 23 C1 :6C5
DA30 10 C0 E1 C3 5C D9 C1 E1 C3 5C D9 AF 32 79 DA 18 :98F
DA40 05 3E 3C 32 79 DA 3A 11 E6 A7 CA D7 DA AF 32 11 :749
DA50 E6 21 68 E7 7E 3C C8 3D 20 05 2B 2B 2B 18 F5 47 :60F
DA60 FE 01 20 14 23 4E 23 46 E5 21 50 E3 CD 85 D5 E1 :74E
DA70 2B 2B 2B 2B 2B C3 54 DA 00 3C FE 0E 20 08 E5 C5 :5E2
DA80 CD 78 D6 C1 E1 AF 77 FE 03 20 07 E5 C5 CD A7 DF :A08
DA90 C1 E1 E5 78 87 C6 5C 6F 26 E3 56 23 5E E1 23 4E :849
DAA0 23 46 2B 2B E5 C5 E1 D5 CD 24 D5 D1 EB 7E A7 28 :8EE
DAB0 0D 23 46 23 4E 23 EB E5 09 B6 77 E1 18 EE 23 7E :698
DAC0 A7 28 0D 23 46 23 4E EB E5 09 A6 77 E1 EB 18 EE :77E
DAD0 E1 2B 2B 2B C3 54 DA 3C 32 11 E6 21 11 E7 7E 3C :68B
DAE0 C8 3D E6 FE 20 05 23 23 23 18 F3 23 5E 23 56 EB :667
DAF0 D5 CD 24 D5 01 74 00 09 0E 09 11 46 00 EB ED B0 :60F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
DB00 EB 01 7F FF 09 01 0A 00 EB ED B0 EB 01 7E FF 09 :778
DB10 01 09 00 EB ED B0 EB E1 23 C3 DE DA 00 00 00 00 :6FC
DB20 21 00 00 39 22 12 E6 31 F0 D4 01 19 50 CD 3A 09 :4E3
DB30 01 FF 00 CD F7 08 21 30 50 22 04 E6 3E 05 32 1C :50A
DB40 E6 AF 32 1F E6 3E 02 32 24 E6 32 25 E6 3A 03 E6 :6A8
DB50 32 D1 E4 32 91 D6 32 49 E5 06 07 21 C1 E5 77 23 :74E
DB60 23 23 23 10 F9 3E 03 32 29 E6 3E 05 32 15 E6 32 :496
DB70 1A E6 21 00 E4 11 C0 E8 01 60 00 ED B0 21 0D E7 :6D1
DB80 06 80 36 FF 23 10 FB 21 11 E7 06 1E 36 00 23 23 :4A2
DB90 23 10 F9 21 90 E7 11 10 00 06 0A 36 01 19 10 FB :450
DBA0 36 FF 21 80 E6 11 0A 00 06 0C 36 00 19 10 FB 36 :479
DBB0 FF 3E 01 21 64 0A CD 92 DC 3E 01 21 64 53 CD 92 :67E
DBC0 DC 3E 01 21 64 96 CD 92 DC 3A 10 E6 47 CD D2 DB :862
DBD0 18 23 21 20 E9 0E 00 7E 3C 28 15 3D 20 04 23 23 :311
DBE0 18 F5 5F 0C 23 56 EB 3E 01 CD 92 DC EB 10 F0 C9 :80A
DBF0 79 A7 C8 18 DD 21 50 F3 06 16 11 76 00 36 00 23 :53D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
DC00 36 F8 23 36 50 19 10 F5 CD 78 D6 3E 20 CD 60 D6 :771
DC10 0E 06 06 08 21 40 40 CD 92 DF E5 C5 CD CA D5 C1 :7D8
DC20 E1 2D 2D 2D 24 24 24 10 EE 0D 20 E6 3A 25 E6 3D :567
DC30 32 25 E6 20 09 3A 24 E6 32 25 E6 CD CA D5 CD F5 :815
DC40 D6 CD 33 D9 3A 1A E6 3D 32 1A E6 20 0C 3A 15 E6 :6B9
DC50 32 1A E6 CD 41 DA C3 5C DC CD 3B DA CD 04 DD 00 :8A5
DC60 00 00 3E 01 00 00 00 CD 60 D6 CD 18 DE DB 09 CB :5B4
DC70 47 CA E4 DD CD 55 DF 3A 07 E6 A7 CA 2C DC AF 32 :954
DC80 07 E6 3E 20 D3 40 CD 36 10 CD 36 10 AF D3 40 C3 :709
DC90 2C DC D5 C5 F5 01 0A 00 E5 21 80 E6 7E 3C 20 05 :6ED
DCA0 E1 F1 C1 D1 C9 3D 28 03 09 18 F1 3A 0F E6 77 CD :81A
DCB0 6A D6 47 3A 1B E6 B8 38 11 CD 6A D6 E6 1F 47 3E :75A
DCC0 10 80 23 77 00 00 00 00 18 03 23 36 FA 23 D1 D5 :461
DCD0 E5 CD F8 DC 67 2E 08 E5 CD BE D8 E1 D1 E5 21 08 :A2B
DCE0 E6 01 04 00 ED B0 E1 EB 73 23 72 23 73 23 72 E1 :768
DCF0 F1 3D C2 94 DC C1 D1 C9 CD 6A D6 FE 90 38 02 C6 :A56

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
DD00 80 C6 08 C9 21 11 E7 06 00 7E 3C CA 66 DD 3D 20 :65A
DD10 05 23 23 23 18 F3 23 7E FE 5E 38 F6 23 7E FE 87 :6CA
DD20 30 F1 FE 7A 38 06 78 32 2A E9 18 E7 FE 6A 38 06 :739
DD30 78 32 28 E9 18 DD FE 5C 38 06 78 32 26 E9 18 D3 :6EC
DD40 FE 46 30 CF FE 38 38 07 78 32 24 E9 C3 13 DD FE :820
DD50 28 38 07 78 32 22 E9 C3 13 DD FE 1C DA 13 DD 78 :72B
DD60 32 20 E9 C3 13 DD 21 11 E7 7E 3C 28 4C 3D 20 05 :597
DD70 23 23 23 18 F4 23 5E 23 56 CD 7F DD 23 18 EA 7B :638
DD80 FE 5A D8 E5 7A FE 8A 38 0C 21 00 E9 06 14 36 00 :6B5
DD90 23 10 FB E1 C9 FE 58 30 FA FE 4C 38 0C 21 E0 E8 :8CF
DDA0 06 12 36 00 23 10 FB E1 C9 FE 12 30 E6 21 C0 E8 :715
DDB0 06 16 36 00 23 10 FB E1 C9 01 0A 00 21 80 E6 7E :53A
DDC0 3C 28 05 3D C0 09 18 F7 21 11 E7 7E 3C CA D7 DD :6CF
DDD0 3D C0 23 23 23 18 F4 3A 26 E6 A7 C0 18 06 00 00 :53D
DDE0 00 00 00 00 2A 12 E6 F9 C9 00 00 00 00 00 00 00 :2E4
DDF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 80 00 00 01 00 00 01 :082
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
DE00 01 01 02 02 03 03 02 FF 03 FE FF FF 00 FE FE FE :706
DE10 FF 02 00 03 FE 03 80 80 3A 1C E6 3D 32 1C E6 C2 :674
DE20 47 DF 3E 05 32 1C E6 3A 1D E6 3D C0 3A 1F E6 3D :653
DE30 28 33 3A 1E E6 3D 32 1E E6 C0 3C 32 1F E6 CD 6A :676
DE40 D6 FE 80 38 0C 3E 02 32 21 E6 3E 06 32 20 E6 18 :5A5
DE50 0A 3E FE 32 21 E6 3E 9A 32 20 E6 CD 6A D6 E6 7F :801
DE60 C6 10 32 22 E6 21 F9 DD 3A 20 E6 47 0E 26 C5 CD :754
DE70 85 D5 C1 3A 21 E6 80 FE 99 30 04 FE 07 30 0B AF :796
DE80 32 1F E6 3A 23 E6 32 1E E6 C9 32 20 E6 47 21 FA :713
DE90 DD C5 CD 85 D5 E1 25 CD 6E D5 28 52 2C CD 6E D5 :995
DEA0 28 4C 2C 24 CD 6E D5 28 45 24 CD 6E D5 28 3F 2D :609
DEB0 24 CD 6E D5 28 38 2D CD 6E D5 28 32 2D 25 CD 6E :6B8
DEC0 D5 28 2B 25 CD 6E D5 28 25 3A 00 E6 C6 04 32 00 :5C6
DED0 E6 21 11 E7 7E 3C CA 7F DE 3D 28 05 23 23 23 18 :5CB
DEE0 F3 36 02 23 36 26 23 3A 20 E6 77 C3 7F DE 3A 26 :604
DEF0 E6 A7 C8 3A 22 E6 3D 32 22 E6 C0 3E F0 32 22 E6 :836

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
DF00 00 01 0A 00 21 80 E6 7E 3C C8 3D 28 03 09 18 F7 :494
DF10 3A 0F E6 77 CD 6A D6 E6 1F 47 3E 05 80 23 77 23 :67F
DF20 CD F8 DC 57 1E 6C E5 3A 20 E6 67 2E 26 CD BE D8 :8C5
DF30 D1 21 08 E6 01 04 00 ED B0 EB 36 26 23 3A 20 E6 :62C
DF40 77 23 36 26 23 77 C9 3A 1F E6 A7 C8 3A 20 E6 67 :6AE
DF50 2E 26 C3 96 DE 3A 26 E6 A7 C8 3A 29 E6 3D 32 29 :721
DF60 E6 C0 3E 03 32 29 E6 3A 28 E6 3D 32 28 E6 C0 CD :77A
DF70 6A D6 E6 2F 47 3A 27 E6 80 32 28 E6 CD 6A D6 E6 :896
DF80 03 28 F9 47 3A 26 E6 90 30 01 AF 32 26 E6 CD D2 :6FE
DF90 DB C9 E5 3E 20 D3 40 CD AE DF AF D3 40 CD AE DF :A70
DFA0 25 20 F0 E1 C9 00 00 21 20 20 CD 92 DF C9 7D 3D :701
DFB0 20 FD C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :ED9
DFC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
DFD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
DFE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
DFF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E010 00 00 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :BF4
E020 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0
E030 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0
E040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E080 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0
E090 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0
E0A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0
E0B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0
E0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E100 66 00 00 06 00 01 60 FF FF 00 F9 00 01 9F FF FF :662
E110 00 66 00 00 9F 00 01 F9 FF FF 00 00 00 00 00 00 :3FD
E120 FF 00 00 77 00 01 02 00 02 77 FF FF 20 FF FE 88 :695
E130 FF 88 00 77 00 01 DA 00 02 77 FF FF AD FF FE EE :8E8
E140 00 78 BB FF 88 77 FF 89 77 FF 87 00 00 00 00 00 :6B6
E150 FF 00 00 FF 00 01 6F 00 02 FF FF FF F6 FF FE 11 :871
E160 00 78 01 00 79 10 00 77 88 FF 88 08 FF 89 80 FF :697
E170 87 00 6F 00 02 F9 00 03 F6 FF FE 9F FF FD DD 00 :85F
E180 78 ED 00 79 FE 00 7A DE 00 77 EF 00 76 BB FF 88 :852
E190 7B FF 89 F7 FF 8A B7 FF 87 7F FF 86 00 00 00 00 :8C4
E1A0 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 FF 00 01 FF 00 :2FE
E1B0 02 6F 00 03 FF FF FF FF FF FE F6 FF FD 33 00 78 :A0A
E1C0 13 00 79 01 00 7A 31 00 77 10 00 76 CC FF 88 8C :514
E1D0 FF 89 08 FF 8A C8 FF 87 80 FF 86 00 BB 00 78 DB :97A
E1E0 00 79 ED 00 7A FE 00 7B 6F 00 03 F6 FF FD BD 00 :77A
E1F0 77 DE 00 76 EF 00 75 DD FF 88 BD FF 89 7B FF 8A :9DC

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E200 F7 FF 8B DB FF 87 B7 FF 86 7F FF 85 00 00 00 00 :921
E210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E220 FF 00 00 FF 00 01 FF 00 02 FF 00 03 6F 00 04 FF :574
E230 FF FF FF FF FE FF FF FD F6 FF FC 77 00 78 37 00 :C0C
E240 79 13 00 7A 01 00 7B 73 00 77 31 00 76 10 00 75 :398
E250 EE FF 88 CE FF 89 8C FF 8A 08 FF 8B EC FF 87 C8 :BAC
E260 FF 86 80 FF 85 00 77 00 78 B7 00 79 DB 00 7A ED :7EA
E270 00 7B FE 00 7C 7B 00 77 BD 00 76 DE 00 75 EF 00 :65C
E280 74 6F 00 04 F6 FF FC EE FF 88 DE FF 89 BD FF 8A :AF9
E290 7B FF 8B F7 FF 8C ED FF 87 DB FF 86 B7 FF 85 7F :C14
E2A0 FF 84 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :183
E2B0 FF 00 00 FF 00 01 FF 00 02 FF 00 03 FF 00 04 FF :604
E2C0 FF FF FF FF FE FF FF FD FF FF FC 77 00 78 77 00 :C55
E2D0 79 33 00 7A 13 00 7B 01 00 7C 77 00 77 33 00 76 :3C8
E2E0 31 00 75 10 00 74 EE FF 88 EE FF 89 CC FF 8A 8C :8F6
E2F0 FF 8B 08 FF 8C EE FF 87 CC FF 86 C8 FF 85 80 FF :BAD

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E300 84 00 77 00 78 77 00 79 BB 00 7A DB 00 7B ED 00 :5DB
E310 7C 77 00 77 BB 00 76 BD 00 75 DE 00 74 EE FF 85 :791
E320 EE FF 89 DD FF 8A BD FF 8B 7B FF 8C EE FF 87 DD :C7A
```

基板というすごいやつを1万5千円で発売中！ ⑤EXCEL-8の製作の連載を読んでいて…ワイも作りたくなってきた‼but, ハード無知‼ だれか, いい本紹介してくりー. ⑥最近, I/Oには, 誤植が多くなってきた. ハードの記事なんかだったら大変です. 気をつけてください. P.S.シャープの1万円パスカルばんざい.

（幸手高校のスーパースター薬師丸ひろ子のファン）

ミサイル・コマンダー マシン語ダンプ・リスト

```
E330 FF 86 DB FF 85 B7 FF 84 00 00 00 00 00 00 00 00 :61E
E340 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E350 00 00 01 01 01 FF FF 01 FF FF 80 80 00 00 00 00 :500
E360 E1 00 E1 20 E1 50 E1 A8 E2 20 E2 B0 E2 B0 E2 20 :9C4
E370 E1 A8 E1 50 E1 20 E3 90 00 00 00 00 00 00 00 00 :52E
E380 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E390 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E3A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E3B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E3C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E3D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E3E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E3F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 C7 C7 C7 C7 C7 C7 :4AA

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E400 5D 06 5D 0A 5D 0E 61 04 61 08 61 0C 61 10 65 06 :34C
E410 65 0A 65 0E 65 12 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :B4F
E420 5D 50 5D 54 61 4E 61 52 61 56 65 4C 65 50 65 54 :596
E430 65 58 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :EAF
E440 5D 92 5D 96 5D 9A 61 90 61 94 61 98 65 8E 65 92 :7A2
E450 65 96 65 9A FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :DEE
E460 60 20 60 30 60 40 60 62 60 72 60 82 FF FF FF FF :822
E470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E480 88 88 CC CC C8 CC 8C C8 0C 00 00 00 00 00 00 00 :59C
E490 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E4A0 00 00 00 00 00 00 00 88 CC 88 8C 00 00 00 00 00 :268
E4B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
```

```
E4C0 00 00 00 00 00 00 00 C0 0C C8 CC 8C CC CC 88 88 :594
E4D0 00 D8 50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :128
E4E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :000
E4F0 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF :7F8

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E500 FF 8C 88 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :213
E510 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 80 F8 FF :277
E520 FF FF FF FF 8F 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :48B
E530 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0E FF :10D
E540 FF FF FF FF FF FF FF FF 00 D8 50 E8 50 E8 50 E8 :C78
E550 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 :9C0
E560 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 E8 50 00 :8D8
E570 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF 0F 00 CC 00 00 :BD0
E580 00 00 CC 00 00 CC 00 00 00 00 CC 00 00 CC 00 00 :330
E590 00 00 CC 00 C0 FC FF FF FF FF FF FF FF 00 CC 00 :A4D
E5A0 00 00 00 CC 00 00 CC 00 00 00 00 CC 00 00 CC 00 :330
E5B0 00 00 00 CC 00 E0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :BA2
E5C0 00 D8 0E B8 12 D8 16 B8 1A D8 1E B8 22 D8 2F B8 :6FF
E5D0 33 D8 37 B8 3B D8 3F B8 43 D8 50 00 00 00 00 00 :56F
E5E0 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF :7F8
E5F0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :FF0

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
E600 04 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :EF5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  Sum
```

RANDOM BOX

MZ-80用 スクリーンデモ・テープ&オートスタート・テープ

寸村 剛

最近I/Oプラザを読んでいると，MZ-80用のスクリーンデモ・テープの作り方を発表して欲しいとの投書を多数見かけるので，私の使用しているプログラムを発表します．

■使い方

このプログラムはリロケータブルですが，2000Hから入力したとして説明していきます．間違いがないことを確かめてからG2000でRUNします．するとカーソルが自由に動くはずです．CLRHOMEもきくので，デモ・スクリーンをCRT上に好きなように書いてください．

もちろん，最下行にも書いてもらって結構です．そして，できたら，最下行以外の行でCRをしてください．これは最下行でCRすると一段せり上がるのを防止するものです．

そして，REC，PLAYを押し込んで画面をSAVEしてください．これでデモ・スクリーンはOKです．このすぐ後に主役のマシン語プログラムをSAVEすればOKです．この次からLOADすればデモが出て，オート・スタートします．

少しデータについて色々と説明したいと思います．まず，プログラムの位置についてですが，$5000～$53FFには置かないでください．どうしても$5000からに置きたい人はリストの下線部①をすべて$53→$?3または$50→$?0としてください．ただし，?は$?000の?に当たるため，$?000～$?3FFには何も入れないでください．

また，BASICで入れる人も移動しておいた方がいいでしょう．後で説明しますが$5000からは画面データなのです．

■オートスタート・テープの作り方

次は主マシン語プログラムのオート・スタートについての変更です．下線部②③はオート・スタートのスタート・アドレスのデータです．つまり$③②の順でアドレスを決めます．例$1200は③＝12，②＝00とする(BASIC)．

そして，FILE NAMEについてですが，ASCIIコードを16進に直し，$10F0から16バイト分入れてもいいですが，もっとマイコンを活用した楽な方法をお教えします．まず，Sコマンドで SAVEするまねをし，デモに使うFILENAMEを入れて，アドレスもデタラメで実行させます．そして，BREAKをかければよいのです．

その後すぐにスクリーンデモ・テープを作ればFILE NAMEが入ります．セコイ方法ですが楽です．

■動作について

以上が使用法ですが，動作について少し説明します．スクリーンができて，CRするとD000～$D3E7までを$5000～$53E7に転送し，$5000～$53FFまでを，画面データとしてSAVEするわけです．

なぜこんな面倒をするかというと画面を最大限に使うこと．3月号のようにREC PLAYを押してからCRを押すということもしないでいい，主プログラムのオート・スタートが楽にできるという理由によるものです．

さて，$5000から画面データをSAVEしてLOADするときには$D000から読み込まれるのはなぜか？それは第1ブロックと第2ブロック書き込みの間にイタズラをするのです．興味のある人は調べてください．

モニタからのLOADコマンド1つでデモ・スクリーン，主プログラムのオート・スタート・テープの作り方，いかがでしたか？リストは短いのでBASICではPOKE文でいけるでしょう．

プログラム・リスト

```
>#
>M 2000 204F
 2000  21 CD 27 22 E8 53① 21 00 CD 22 EA 53① 21 2A 00 22
 2010  EC 53① 21 C3 00② 22 EE 53① 21 12③ 00 22 F0 53① 11 A3
 2020  11 CD 03 00 01 E7 03 21 00 D0 11 00 50① ED B0 21
 2030  FF 03 22 02 11 21 00 D0 22 04 11 21 E8 D3 22 06
 2040  11 CD 21 00 21 00 50① 22 04 11 CD 24 00 C3 60 12
```


▶ある日突然I/Oの真の目的は何か！ と言う哲学的問題を思いつき夜中1人で考えました．そして，答えがでました．ようするに，ゲームセンターから補導員においだされた不良少年少女を家庭でTVゲームができるように導いている．これがI/Oの真の目的だったのだ！ (注)この物語はフィクションであり，ハクションではありません．もちろんMr. DANでないことは明らかです．

(県立加古川北校1-2のE.S.S予備軍)

スリル満点!!
UFOとハンターの攻防戦★★★★
UFOアタッカー

須山泰宏

縦横に通路の走る都市に10機のUFOが出現! UFOはハンターであるあなたを目標に，いっせいに向ってきます．ハンターの武器『対UFOミサイル』を使って，ポイントを上げてください．ハンターが5人やられるとゲーム・オーバーです．

このゲームは，TVゲームの『TARG』をモデルにして作ったものです．バイト先の店長が僕に店番をちゃっかりさせて，隣のゲーム・センターで励んでいたゲームです．さすがに店長はうまくて，4，5面は軽く消せるのに，僕は1面がやっと．憎しみを込めて作りました．

「ルールは簡単!!」

碁盤（?）の中にいる人間を上下左右に操つって，ミサイルでUFOをやっつけるというものです．

UFOの他に『特別機』があって，それを倒すと高得点がもらえます（100～500）．1面を消すと，BONUSとして1,000点が加算され，同時にUFOのPOINTが上がります．

「プログラム」

メイン・ルーチンを2100～212Fにおき，サブルーチンをなるべく少なくするように作っています（サブルーチンから抜け出たときのSPの操作を最少限にとどめるため)．

SHIFT **BREAK** を押すと，5E00からモニタがあるときはそこに，それ以外はシステム・モニタに戻ります．

キー入力は『リアルタイム・キースキャナー』[3]を参考にしました．ここで苦労した点は，入力に対応する方向がSPでなくては止まってしまう点です．仕方ないので，その入力を取っておきSPがあったら実行するようにしました(それで，このサブルーチンはつぎはぎになってしまいました．悪しからず)．

UFOと特別機の移動は共通のサブルーチンを使います．表示キャラクタ，アドレス格納番地，ゲーム・レベル（7F-high～00-low）をレジスタに書き込んでCALLします．

移動の方向設定は人間のアドレス，自分のアドレスを座標に変換して決めます．このとき，乱数発生のサブルーチンを呼んでゲーム・レベルと比較して，Pフラグで人間を

図1　キー操作とキャラクタ

Z	ミサイル発射		UFO
=	上移動		特別機
/	下移動		
;	左移動		
+	右移動		

追いかけるか，乱数によって移動するかを決定します．

また，追いかける場合も移動ができない場合は乱数によって移動します．

対ミサイルの場合も，ミサイルを座標に変換して，回避するかどうかをゲーム・レベルに基づいて決定します．

特別機の場合は，移動中に点滅させるためSTEP40を調べて表示キャラクタを決定します．ゲーム・レベルもここでは7F（highest）をセットして難かしくしています．

「ゲームを作り終えて」

このゲーム自体はけっこう難しくなっていて，今のところ僕の最高得点は1,680点です（このゲームの最高得点はそうすけ氏が樹立した6,300点です)．

効果音は，本当とはかけはなれていますが苦労して作っただけあって，結構面白くできています．不満な点を次にあげてみると，

a) キャラクタがお粗末である(これでも考えたのだが…)．
b) 敵機および特別機の読みが浅い（本物と比べて)．
c) 操作がジョイスティックではなく，プッシュ・キーなので慣れるまでやりづらい．

そのうち，b) については設計する段階でミサイルが前後から近づいてくると右左に回避するはずなのですが，でき上がってみるとどうもうまく動いてくれないようです（暴走はしていないので，そのままにしてありますが…)．c) については，どなたか接続方法でも発表してください．



表1　メモリ・マップ

アドレス	内容
1200～124F	変数エリア
1250～12FF	各データ
1300～16FF	ゲーム画面ディスプレイ & データ
1700～1B0F	ボーナス・データ
1B10～1D9F	表題データ
1DA0～1E4F	表題ディスプレイ
1E50～1EAF	効果音（表題）
1EB0～1EBF	効果音（ミサイル発射）
1EC0～1EEF	高速化
1EF0～1EFF	ミサイル関係CLR
1F00～1FFF	リアルタイム・キースキャナー & データ
2000～200F	ゲーム・スタート
2010～202F	リプレイ
2030～203F	1面クリア
2040～20BF	死亡スタート
20C0～20FF	“GET READY.” ディスプレイ
2100～212F	メイン・ルーチン
2130～213F	リターン
2140～214F	残りの数表示
2150～216F	High Score表示
2170～218F	Score表示
2190～21CF	High Score決定
21D0～21FF	Score加算
2200～235F	人間操作 & 移動
2200～225F	キー入力フラグ・セット
2260～2288	キー入力判断
2289～22CF	移動方向決定
22D0～22FF	バック・カウント セット
2300～2319	バック移動中か
231A～235F	D.C決定 & 移動表示，etc.
2360～237F	移動方向アドレス変換
2380～23BF	移動フラグ・セット
23C0～23CF	時間待ちループ
23D0～23EF	周期
23F0～242F	効果音CALL（人間）
2430～247F	効果音（人間）
2480～24EF	敵機出現
24F0～250F	効果音（敵機出現）
2510～254F	座標変換
2550～256F	敵機移動CALL
2570～276F	移動
2570～25CF	移動方向決定 x，y軸
25D0～261F	任意移動可能か
2620～2637	移動可能か
2638～265F	移動
2660～266F	リターンか
2670～26CF	x軸回避か
26D0～272F	y軸回避か
2730～274F	x軸移動
2750～276F	y軸移動
2770～278F	ゲーム・レベル
2790～27AF	ランダム方向決定
27B0～29BF	ミサイル
27B0～281F	連発防止
2820～29BF	判断・移動
2820～284F	スペース
2850～2867	ブロック
2868～293F	敵機
2940～29BF	特別機
29C0～2A0F	“BONUS” ディスプレイ
2A10～2A1F	“1000” ディスプレイ
2A20～2A9F	ボーナス
2AA0～2C2F	特別機
2AA0～2B1F	判断・出現場所決定
2B20～2BEF	出現ディスプレイ
2BF0～2C2F	特別機・移動CALL
2C30～2C6F	効果音（特別機消滅）
2C70～2DDF	人間判断
2C70～2C9F	人間判断
2CA0～2CFF	人間死亡
2C00～2CAF	ゲーム・オーバー
2B00～2DDF	効果音
2DE0～2DFF	乱数発生
2E00～2E1F	効果音（人間死亡）
2E20～2E4F	効果音（特別機）

表2　ワーク・レジスタ

アドレス	内容
1200	方向（00，01～04）
1201	キー入力ストア
1202	移動可能か（YES＝1，NO＝0）
1203～1207	キー入力フラグ（Z/F; =/U; ／/P; ;/L; +/R）
1208$_{(L)}$，09$_{(H)}$	人間のアドレス
120A	バック・カウント
120B	自分の残り
120C	何面目か？
120D	ミサイル方向
120E$_{(L)}$，0F$_{(H)}$	ミサイル・アドレス
1210	STEP80
1211	STEP40
1212	STEP20
1213	STEP10
1214$_{(L)}$，15$_{(H)}$	特別機のアドレス
1216	出現中か
1217	敵の数
1218～122B	敵のアドレス×10
122C$_{(y)}$，2D$_{(x)}$	人間の座標
122E$_{(y)}$，2F$_{(x)}$	敵機移動方向
1230$_{(10^1)}$31$_{(10^2)}$32$_{(10^3)}$	SCORE
1233$_{(10^1)}$34$_{(10^2)}$35$_{(10^3)}$	HI-SCORE
1236	敵のディスプレイ・コード
1237	レベル（high - 80～ low - 00）
1238$_{(L)}$，39$_{(H)}$	特別機出現アドレス

「終わりに」

オール・マシン語でのプログラムはこれで2作目になりますが（1作目は，かのスペース・インベーダーです），やはりプログラムは自作にかぎります．僕も昔は本からコピーして遊んでいましたが，8時間もかけて，しかも目薬1個をつぎ込んで入れたゲームがぜんぜん動かないのを経験してからは，すべて自作にしています．

製作時間は，計画段階も含めると2箇月半ぐらいもかかりました．途中，中間テストなどで何度もめげそうになりましたが，どうにか完成しました．やはりマシン語モニタで入れると時間がかかり過ぎますね．次回からはFORMで作ろうかと思っています．

先ほどのa）でも述べましたが，この問題はMZではどうにもならないことで，思い切ってVDGのキットを買い込んでがんばって作っています．なお，VDG第1作目は『パックマン』の予定です）．

さっき出てきた〝そうすけ氏〟は160×80のセミグラフィックをやるとかでがんばっていますが，どうなることやら…．

なお，このプログラムの改良，改善などのご意見がありましたら編集部の方にでも送っていただければ幸いです．

◘参考資料

1）佐々木哲哉：〝マシン語モニタの製作〟I/O，'79年10月号

2）浅香修治：〝モニタを解剖する〟，I/O，'79年9月号

3）〝リアルタイムキースキャナー〟，アスキー，'80年7月号



写真1　ゲーム・タイトルとキーの説明



写真3　UFOはいっせいにハンター目掛けてやってくる

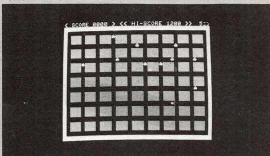


写真2　UFOが上に10機並ぶとゲーム・スタート

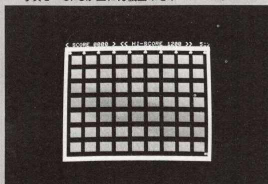
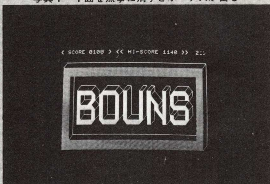


写真4　1面を無事に消すとボーナスが出る



UFOアタッカー　チェック・サム

```
1200 - 127F = 06F4
1280 - 12FF = 2519
1300 - 137F = 12FB
1380 - 13FF = 14D1
1400 - 147F = 1693
1480 - 14FF = 16AA
1500 - 157F = 16AA
1580 - 15FF = 16AA
1600 - 167F = 1639
1680 - 16FF = 158A
1700 - 177F = 19F2
1780 - 17FF = 1BA4
1800 - 187F = 1A19
1880 - 18FF = 1776
```

```
1900 - 197F = 1C53
1980 - 19FF = 1E2A
1A00 - 1A7F = 2133
1A80 - 1AFF = 211E
1B00 - 1B7F = 0A61
1B80 - 1BFF = 0983
1C00 - 1C7F = 054C
1C80 - 1CFF = 0B0C
1D00 - 1D7F = 0742
1D80 - 1DFF = 2A79
1E00 - 1E7F = 2EFD
1E80 - 1EFF = 2E6A
1F00 - 1F7F = 1E0E
1F80 - 1FFF = 1328
```

```
2000 - 207F = 2A38
2080 - 20FF = 2987
2100 - 217F = 2B4F
2180 - 21FF = 34C0
2200 - 227F = 2688
2280 - 22FF = 20CD
2300 - 237F = 2669
2380 - 23FF = 2B7E
2400 - 247F = 25E9
2480 - 24FF = 3158
2500 - 257F = 2AFC
2580 - 25FF = 3295
2600 - 267F = 3129
2680 - 26FF = 30FF
```

```
2700 - 277F = 2A5C
2780 - 27FF = 26DE
2800 - 287F = 2124
2880 - 28FF = 2A54
2900 - 297F = 2326
2980 - 29FF = 3488
2A00 - 2A7F = 2455
2A80 - 2AFF = 2C87
2B00 - 2B7F = 1D8C
2B80 - 2BFF = 22BE
2C00 - 2C7F = 2603
2C80 - 2CFF = 2DDA
2D00 - 2D7F = 323E
2D80 - 2DFF = 38AA
2E00 - 2E4F = 1AF9
```

UFOアタッカー　ダンプ・リスト

```
1200 00 00 00 00 00 00 00 00
1208 00 00 00 00 00 00 00 00
1210 00 00 00 00 00 00 00 00
1218 00 00 00 00 00 00 00 00
1220 00 00 00 00 00 00 00 00
1228 00 00 00 00 00 00 00 00
1230 00 00 00 00 00 00 00 00
1238 00 00 00 00 00 00 00 00
1240 00 00 00 00 00 00 00 00
1248 00 00 00 00 00 00 00 00
1250 C7 BF BF BF 00 20 00 10
1258 0F 09 0E 14 13 2E 07 05
1260 14 00 12 05 01 04 19 2E
1268 05 0E 04 00 0F 06 00 07
1270 01 0D 05 00 00 00 00 00
1278 BF BF BF 00 14 12 19 00
1280 01 07 01 09 0E 49 68 19
1288 2D 0E 69 00 BF BF BF 00
1290 52 39 CF 23 43 37 52 35
1298 CF 23 43 37 52 33 CF 23
12A0 43 52 33 CF 23 43 37 52
12A8 35 CF 45 37 52 33 CF 23
12B0 44 35 52 33 CF 23 44 37
```

```
12B8 52 33 CF 23 43 35 52 33
12C0 CF 23 43 37 52 33 CF 43
12C8 35 52 33 CF 23 43 39 C8
12D0 03 04 01 02 CA CB CD CC
12D8 38 21 1C 13 11 0E 0C 07
12E0 70 70 70 3C 3C 3C 36 36
12E8 36 3E 3E 3E 7A 7A 7A 3A
12F0 3A 3A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
12F8 01 02 03 04 01 02 03 04
1300 11 00 D0 21 10 13 01 E7
1308 03 ED B0 C9 00 00 00 00
1310 51 00 13 03 0F 12 05 00
1318 00 00 00 20 00 57 00 51
1320 51 00 08 09 2A 13 03 0F
1328 12 05 00 00 00 00 20 00
1330 57 57 00 00 00 89 99 00
1338 43 43 43 43 43 43 43 43
1340 43 43 43 43 43 43 43 43
1348 43 43 43 43 43 43 43 43
1350 43 43 43 43 43 43 43 43
1358 43 43 43 43 43 43 43 00
1360 43 00 00 00 00 00 00 00
1368 00 00 00 00 00 00 00 00
```

```
1370 00 00 00 00 00 00 00 00
1378 00 00 00 00 00 00 00 00
1380 00 00 00 00 00 00 43 00
1388 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1390 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1398 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
13A0 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
13A8 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
13B0 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
13B8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
13C0 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
13C8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
13D0 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
13D8 43 00 00 00 00 00 00 00
13E0 00 00 00 00 00 00 00 00
13E8 00 00 00 00 00 00 00 00
13F0 00 00 00 00 00 00 00 00
13F8 00 00 00 00 00 00 43 00
1400 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1408 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1410 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1418 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1420 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
```

UFOアタッカー　ダンプ・リスト

```
1428 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1430 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1438 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1440 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1448 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
1450 43 00 00 00 00 00 00 00
1458 00 00 00 00 00 00 00 00
1460 00 00 00 00 00 00 00 00
1468 00 00 00 00 00 00 00 00
1470 00 00 00 00 00 00 43 00
1478 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1480 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1488 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1490 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1498 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
14A0 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
14A8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
14B0 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
14B8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
14C0 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
14C8 43 00 00 00 00 00 00 00
14D0 00 00 00 00 00 00 00 00
14D8 00 00 00 00 00 00 00 00
14E0 00 00 00 00 00 00 00 00
14E8 00 00 00 00 00 00 43 00
14F0 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
14F8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1500 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1508 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1510 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
1518 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1520 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1528 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1530 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1538 5A.00 5A 5A 5A 00 43 00
1540 43 00 00 00 00 00 00 00
1548 00 00 00 00 00 00 00 00
1550 00 00 00 00 00 00 00 00
1558 00 00 00 00 00 00 00 00
1560 00 00 00 00 00 00 43 00
1568 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1570 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1578 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1580 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1588 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
1590 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1598 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
15A0 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
15A8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
15B0 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
15B8 43 00 00 00 00 00 00 00
15C0 00 00 00 00 00 00 00 00
15C8 00 00 00 00 00 00 00 00
15D0 00 00 00 00 00 00 00 00
15D8 00 00 00 00 00 00 43 00
15F0 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
15F8 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1600 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
1608 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1610 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1618 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1620 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1628 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
1630 43 00 00 00 00 00 00 00
1638 00 00 00 00 00 00 00 00
1640 00 00 00 00 00 00 00 00
1648 00 00 00 00 00 00 00 00
1650 00 00 00 00 00 00 43 00
1658 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1660 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1668 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1670 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1678 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
1680 43 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1688 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1690 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
1698 5A 00 5A 5A 5A 00 5A 5A
16A0 5A 00 5A 5A 5A 00 43 00
16A8 43 00 00 00 00 00 00 00
16B0 00 00 00 00 00 00 00 00
16B8 00 00 00 00 00 00 00 00
16C0 00 00 00 00 00 00 00 00
16C8 00 00 00 00 00 CB 43 00
16D0 43 43 43 43 43 43 43 43
16D8 43 43 43 43 43 43 43 43
16E0 43 43 43 43 43 43 43 43
16E8 43 43 43 43 43 43 43 43
16F0 43 43 43 43 43 43 43 00
16F8 00 00 00 00 00 00 00 00
1700 00 00 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1708 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1710 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1718 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1720 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 00
```

```
1728 00 76 00 00 00 00 00 00
1730 00 00 00 00 00 00 00 00
1738 00 00 00 00 00 00 00 00
1740 00 00 00 00 00 00 00 00
1748 00 00 00 00 00 00 76 71
1750 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1758 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1760 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1768 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1770 5A 5A 5A 5A 5A 5A 00 71
1778 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1780 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1788 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1790 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
1798 5A 5A 5A 5A 5A 5A 00 71
17A0 00 5A 5A 00 71 00 00 00
17A8 3C 00 00 00 00 3C 3C 3C
17B0 3C 00 00 00 00 3C 3C 3C
17B8 3C 00 00 00 00 3C 3C 3C
17C0 3C 00 00 00 5A 5A 00 71
17C8 00 5A 5A 00 71 00 00 76
17D0 76 71 00 00 76 00 00 00
17D8 76 77 00 00 76 00 00 00
17E0 76 77 00 00 76 00 00 00
17E8 76 77 00 00 5A 5A 00 71
17F0 00 5A 5A 00 71 00 4E 43
17F8 00 71 00 4E 43 43 43 43
1800 4D 76 71 4E 43 43 43 43
1808 4D 76 71 4E 43 43 43 43
1810 4D 76 71 00 5A 5A 00 71
1818 00 5A 5A 00 71 00 43 43
1820 00 71 00 43 00 71 00 00
1828 43 00 71 43 00 71 00 00
1830 43 00 71 43 00 71 00 00
1838 43 00 71 00 5A 5A 00 71
1840 00 5A 5A 00 71 00 00 43
1848 00 71 00 43 00 71 00 00
1850 43 00 71 43 00 71 00 00
1858 43 00 71 43 00 71 00 00
1860 43 00 71 00 5A 5A 00 71
1868 00 5A 5A 00 71 00 00 43
1870 00 71 00 43 00 71 00 00
1878 43 00 71 43 00 71 00 00
1880 43 00 71 43 00 71 00 00
1888 43 00 71 00 5A 5A 00 71
1890 00 5A 5A 00 71 00 00 43
1898 00 71 00 43 00 71 00 00
18A0 43 00 71 43 00 71 00 00
18A8 43 00 71 43 00 71 00 00
18B0 43 00 71 00 5A 5A 00 71
18B8 00 5A 5A 00 71 00 00 43
18C0 00 71 00 43 00 71 00 00
18C8 43 00 71 43 00 71 00 00
18D0 43 00 71 43 00 71 00 00
18D8 43 00 71 00 5A 5A 00 71
18E0 00 5A 5A 00 71 00 00 43
18E8 00 32 00 43 00 32 3C 3C
18F0 43 00 71 43 00 32 3C 3C
18F8 43 00 71 43 00 32 3C 3C
1900 43 00 71 00 5A 5A 00 71
1908 00 5A 5A 00 71 00 76 43
1910 76 76 71 43 76 00 00 00
1918 43 76 00 43 76 00 00 00
1920 43 76 00 43 76 00 00 00
1928 43 76 00 00 5A 5A 00 71
1930 00 5A 5A 00 71 00 43 43
1938 43 76 00 42 43 43 43 43
1940 56 00 00 42 43 43 43 43
1948 56 00 00 42 43 43 43 43
1950 56 00 00 00 5A 5A 00 71
1958 00 5A 5A 00 32 3C 3C 3C
1960 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1968 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1970 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C 3C
1978 3C 3C 3C 3C 5A 5A 00 71
1980 00 5A 5A 76 00 00 00 00
1988 00 00 00 00 00 00 00 00
1990 00 00 00 00 00 00 00 00
1998 00 00 00 00 00 00 00 00
19A0 00 00 00 00 5A 5A 00 71
19A8 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19B0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19B8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19C0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19C8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 00 71
19D0 00 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19D8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19E0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19E8 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A 5A
19F0 5A 5A 5A 5A 5A 5A 76 00
19F8 00 3C 3C 3C 3C 00 00 00
1A00 3C 3C 3C 00 00 3C 00 00
1A08 00 3C 00 3C 00 00 00 3C
1A10 00 00 3C 3C 3C FF 76 00
```

```
1A18 00 00 76 77 00 76 00 00
1A20 76 77 76 76 71 00 76 76
1A28 76 76 71 00 76 76 71 76
1A30 00 00 76 77 FF 43 43 43
1A38 43 4D 3D 4E 43 43 43 4D
1A40 76 43 00 71 00 43 3D 43
1A48 76 77 00 43 3D 4E 43 43
1A50 43 4D 76 71 FF 43 00 32
1A58 3C 43 76 43 00 71 00 43
1A60 00 43 00 71 00 43 3D 43
1A68 4D 00 77 43 00 43 00 32
1A70 3C 43 76 FF 43 76 00 4E
1A78 56 77 43 00 71 00 43 00
1A80 43 00 71 00 43 3D 43 42
1A88 4D 76 43 00 43 76 00 00
1A90 76 77 FF 43 43 43 43 4D
1A98 76 43 00 71 00 43 00 43
1AA0 00 71 00 43 3D 43 3D 43
1AA8 76 43 3D 42 43 43 43 4D
1AB0 76 71 FF 43 00 32 3C 43
1AB8 00 43 00 32 3C 43 00 43
1AC0 00 32 3C 43 3D 43 3D 42
1AC8 4D 43 3D 76 76 32 3C 43
1AD0 00 71 FF 43 76 00 00 43
1AD8 76 43 76 00 00 43 76 43
1AE0 76 00 00 43 76 43 3D 00
1AE8 42 43 00 43 76 00 00 43
1AF0 76 FF 43 43 43 43 56 00
1AF8 42 43 43 43 56 00 42 43
1B00 43 43 56 00 43 76 00 00
1B08 43 76 42 43 43 43 56 F0
1B10 43 00 43 00 43 43 56 4E
1B18 43 4D 00 00 00 00 00 00
1B20 00 00 00 00 00 00 00 00
1B28 00 00 00 00 00 00 00 00
1B30 00 00 00 00 00 00 00 00
1B38 43 00 43 00 43 3A 00 43
1B40 00 43 00 00 00 00 00 00
1B48 00 00 00 00 00 00 00 00
1B50 00 00 00 00 00 00 00 00
1B58 00 00 00 00 00 00 00 00
1B60 42 43 56 00 43 00 00 42
1B68 43 56 00 00 00 00 00 00
1B70 00 00 00 00 00 00 00 00
1B78 00 00 00 00 00 00 00 00
1B80 00 00 00 00 00 00 00 00
1B88 00 00 00 00 00 00 00 00
1B90 00 00 43 43 43 00 4E 43
1B98 43 00 00 00 00 3A 43 3A
1BA0 3A 00 00 00 00 00 00 00
1BA8 00 00 00 00 00 00 00 00
1BB0 00 00 00 00 00 00 00 00
1BB8 00 00 00 7B 56 00 56 3A
1BC0 43 3B 3B 4E 00 00 43 00
1BC8 43 00 3A 3A 3A 00 00 00
1BD0 00 00 00 00 00 00 00 00
1BD8 00 00 00 00 00 00 00 00
1BE0 00 00 4E 7B 00 00 00 4E
1BE8 56 00 4E 56 00 4E 56 4E
1BF0 56 00 00 00 00 00 00 00
1BF8 00 00 00 00 00 00 00 00
1C00 52 00 0F 2E 10 00 0B 05
1C08 19 00 54 00 00 00 00 00
1C10 00 5C 78 5D 00 00 00 00
1C18 00 00 00 00 00 00 00 00
1C20 00 00 00 00 00 00 00 00
1C28 00 00 00 00 00 00 00 00
1C30 00 00 00 00 00 00 00 00
1C38 00 79 2B 79 00 00 00 00
1C40 00 00 00 00 00 00 00 00
1C48 00 00 00 00 00 00 00 00
1C50 00 00 00 00 00 00 00 00
1C58 00 00 00 00 00 00 00 00
1C60 00 1C 78 1D 00 00 00 00
1C68 00 00 00 00 00 00 00 00
1C70 00 00 5C 78 5D 00 00 00
1C78 00 00 00 00 00 00 00 00
1C80 00 00 00 00 00 5C 78 5D
1C88 00 00 C2 00 00 5C 78 5D
1C90 00 00 00 00 00 00 00 00
1C98 00 00 79 1A 79 00 0D 09
1CA0 13 13 09 0C 05 00 00 00
1CA8 00 00 00 00 00 79 2C 79
1CB0 C4 00 00 00 C3 79 1B 79
1CB8 00 00 00 00 00 00 00 00
1CC0 00 00 1C 78 1D 00 00 00
1CC8 00 00 00 00 00 00 00 00
1CD0 00 00 00 00 00 1C 78 1D
1CD8 00 00 C1 00 00 1C 78 1D
1CE0 00 00 00 00 00 00 00 00
1CE8 00 00 00 00 00 00 00 00
1CF0 00 00 00 00 00 00 00 00
1CF8 00 00 00 00 00 00 00 00
1D00 00 5C 78 5D 00 00 00 00
```

UFOアタッカー　ダンプ・リスト

```
1D08 00 00 00 00 00 00 00 00
1D10 00 00 00 00 00 00 00 00
1D18 00 00 00 00 00 00 00 00
1D20 00 00 00 00 00 00 00 00
1D28 00 79 2D 79 00 00 00 00
1D30 00 00 00 00 00 00 00 00
1D38 00 00 00 00 00 00 00 00
1D40 00 00 00 00 00 00 00 00
1D48 00 00 00 00 00 00 00 00
1D50 00 1C 78 1D 00 00 00 00
1D58 00 00 00 00 00 00 00 00
1D60 21 29 28 20 D8 21 21 D1
1D68 22 20 D0 00 00 00 02 19
1D70 00 19 2E 13 15 19 01 0D
1D78 01 00 00 00 00 00 00 00
1D80 BF BF BF 00 10 0C 05 01
1D88 13 05 00 10 15 13 08 00
1D90 01 0E 19 00 0B 05 19 2E
1D98 00 BF BF BF 00 EF 00 00
1DA0 21 00 D0 01 E8 04 AF 77
1DA8 23 0B B8 C2 A6 1D 3E 44
1DB0 DD 21 01 D0 FD 21 91 D1
1DB8 11 4E D0 21 DE D1 06 26
1DC0 DD 77 00 FD 77 00 12 77
1DC8 CD A0 1E 00 00 00 DD 23
1DD0 FD 23 1B 2B 05 C2 C0 1D
1DD8 C3 00 00 3E 07 06 E4 0E
1DE0 00 21 7F D0 71 23 05 C2
1DE8 E4 1D CD 50 1E 11 7F D0
1DF0 21 10 1B 01 E4 00 ED B0
1DF8 CD 70 1E 3D C2 DD 1D 00
1E00 11 14 D2 21 60 1D 01 1A
1E08 00 ED B0 00 00 00 CD C0
1E10 2D 11 61 D2 21 00 1C 01
1E18 54 01 ED B0 CD 90 1E 11
1E20 C6 D3 21 80 1D 01 1D 00
1E28 ED A0 C5 D5 E5 CD C8 2D
1E30 E1 D1 C1 AF B9 C2 28 1E
1E38 DD 21 71 11 DD 36 00 1E
1E40 DD 36 01 18 CD B3 09 CD
1E48 C0 2D C9 00 00 00 00 00
1E50 F5 E5 21 00 05 22 A1 11
1E58 CD 44 00 21 00 40 2B AF
1E60 BC C2 5E 1E CD 47 00 E1
1E68 F1 C9 00 00 00 00 00 00
1E70 F5 E5 21 00 03 22 A1 11
1E78 CD 44 00 21 00 40 2B AF
1E80 BC C2 7E 1E CD 47 00 E1
1E88 F1 C9 00 00 00 00 00 00
1E90 21 FF FF 2B AF 00 00 BC
1E98 C2 93 1E C9 00 00 00 00
1EA0 F5 E5 21 00 06 2B AF BC
1EA8 C2 A5 1E E1 F1 C9 00 00
1EB0 F5 E5 21 00 12 22 A1 11
1EB8 CD 44 00 E1 F1 C9 00 00
1EC0 3A 0C 12 CB 3F 47 3E 10
1EC8 90 F5 3A 17 12 0E 06 FE
1ED0 01 CA E4 1E 0E 02 FE 02
1ED8 CA E4 1E 0E 02 FE 03 CA
1EE0 E4 1E F1 C9 F1 91 C9 00
1EE8 00 00 00 00 00 00 00 00
1EF0 AF 32 03 12 32 0F 12 3E
1EF8 FF 32 50 1F C9 00 00 00
1F00 21 B0 1F DD 21 50 1F FD
1F08 21 00 E0 00 00 06 00 FD
1F10 70 00 FD 4E 01 3E FF B9
1F18 CA 35 1F 00 00 00 16 08
1F20 CB 39 DA 2B 1F 7E DD 77
1F28 00 DD 23 23 15 AF BA C2
1F30 20 1F C3 3D 1F 2C 2C 2C
1F38 2C 2C 2C 2C 2C 04 3E 0A
1F40 B8 C2 0F 1F 3E FF DD 77
1F48 00 C9 00 00 00 00 00 00
1F50 FF FF FF FF FF 00 00 00
1F58 00 00 00 00 00 00 00 00
1F60 00 43 00 00 00 00 00 00
1F68 00 00 00 00 00 00 00 00
1F70 00 00 00 00 00 00 00 00
1F78 00 00 00 00 00 00 00 00
1F80 00 00 00 00 00 00 00 00
1F88 00 00 00 00 00 00 00 00
1F90 00 00 00 00 00 00 00 00
1F98 00 00 00 00 00 00 00 00
1FA0 00 00 00 00 00 00 00 00
1FA8 00 00 00 00 00 00 00 00
1FB0 21 23 25 27 29 2A 1D 1F
1FB8 22 24 26 28 20 1C 1E D1
1FC0 11 05 14 15 0F 2B 31 33
1FC8 17 12 19 09 10 30 32 D3
1FD0 01 04 07 0A 0C 1B 35 37
1FD8 13 06 08 0B 2C 34 36 D5
1FE0 1A 03 02 0D 2E C9 39 3B
1FE8 18 16 0E 2F 2D 38 3A D7
1FF0 F0 C7 00 C3 CD C2 3D 3F
```

```
1FF8 C5 00 C1 C4 00 3C 3E DC
2000 21 33 12 AF 77 23 77 23
2008 77 00 00 00 00 00 00 00
2010 AF DD 21 00 12 DD 36 0C
2018 01 DD 77 30 DD 77 31 DD
2020 77 32 3E 50 32 5F 25 DD
2028 36 0B 05 00 00 CD A0 1D
2030 DD 21 00 12 DD 36 17 0A
2038 00 00 00 00 00 00 00 00
2040 AF DD 21 00 12 DD 36 08
2048 BD DD 36 09 D3 DD 36 00
2050 04 DD 36 0A 04 DD 77 10
2058 DD 77 11 DD 77 12 DD 77
2060 13 DD 77 0F DD 77 04 DD
2068 77 05 DD 36 06 01 DD 77
2070 07 DD 77 14 DD 77 15 DD
2078 77 16 3E 3A 32 F0 23 00
2080 CD 47 00 00 00 CD 00 13
2088 CD 40 21 00 00 CD 70 21
2090 CD 50 21 00 00 CD C0 20
2098 CD F0 1E 00 00 CD 00 13
20A0 CD 40 21 00 00 CD 70 21
20A8 CD 50 21 00 00 CD 80 24
20B0 00 00 00 00 00 00 00 00
20B8 00 00 00 00 00 C3 00 21
20C0 21 28 D0 01 C0 04 AF 77
20C8 23 0B B8 C2 C7 20 11 78
20D0 D1 21 5E 12 01 0A 00 ED
20D8 B0 11 EE D1 21 50 12 01
20E0 00 00 ED B0 3A 0C 12 C6
20E8 20 32 F2 D1 06 06 21 FF
20F0 FF 2B AF BC C2 F1 20 05
20F8 B8 C2 EE 20 C9 00 00 00
2100 CD 1E 00 CA 30 21 00 00
2108 CD D0 23 00 00 CD B0 27
2110 CD 00 22 00 00 CD 70 2C
2118 CD A0 2A 00 00 CD C0 23
2120 CD B0 27 00 00 CD C0 23
2128 CD 50 25 00 00 C3 00 21
2130 CD 47 00 3A 00 5E FE CD
2138 CA 00 5E C3 00 00 00 00
2140 3A 0B 12 C6 20 21 24 D0
2148 77 C9 00 00 00 00 00 00
2150 DD 21 33 12 21 1B D0 DD
2158 7E 02 C6 20 77 DD 7E 01
2160 C6 20 23 77 DD 7E 00 C6
2168 20 23 77 C9 00 00 00 00
2170 DD 21 30 12 21 08 D0 DD
2178 7E 02 C6 20 77 DD 7E 01
2180 C6 20 23 77 DD 7E 00 C6
2188 20 23 77 C9 00 00 00 00
2190 DD 21 30 12 FD 21 33 12
2198 DD 7E 02 FD 46 02 B8 F8
21A0 C2 B6 21 DD 7E 01 FD 46
21A8 01 B8 F8 C2 B6 21 DD 7E
21B0 00 FD 46 00 B8 F8 DD 7E
21B8 00 FD 77 00 DD 7E 01 FD
21C0 77 01 DD 7E 02 FD 77 02
21C8 C9 00 00 00 00 00 00 00
21D0 DD 21 30 12 DD 46 00 80
21D8 27 CB 67 CB A7 DD 77 00
21E0 C8 DD 7E 01 3C 27 CB 67
21E8 CB A7 DD 77 01 C8 DD 7E
21F0 02 3C 27 CB A7 DD 77 02
21F8 C9 00 00 00 00 00 00 00
2200 21 50 1F DD 21 03 12 AF
2208 00 00 00 DD 77 01 DD 77
2210 02 DD 77 03 DD 77 04 00
2218 7E FE FF CA 60 22 00 00
2220 00 00 00 00 00 00 00 00
2228 00 00 FE 2B C2 36 22 DD
2230 36 01 01 C3 57 22 FE 2D
2238 C2 42 22 DD 36 02 03 C3
2240 57 22 FE 2C C2 4E 22 DD
2248 36 03 04 C3 57 22 FE 1B
2250 C2 57 22 DD 36 04 02 23
2258 C3 18 22 00 00 00 00 00
2260 21 04 12 AF 06 04 00 00
2268 00 7E FE 00 C2 77 22 23
2270 05 B8 C2 69 22 00 00 00
2278 00 32 01 12 FE 00 C2 A4
2280 22 3A 00 12 FE 00 CA 4D
2288 23 DD 2A 08 12 00 00 00
2290 CD 80 23 3A 02 12 FE 00
2298 CA 4D 23 3A 00 12 32 01
22A0 12 C3 BA 22 00 3A 01 12
22A8 DD 2A 08 12 00 00 00 CD
22B0 80 23 3A 02 12 FE 00 CA
22B8 81 22 C3 D0 22 00 00 00
22C0 00 00 00 00 00 00 00 00
22C8 00 00 00 00 00 00 00 00
22D0 3A 00 12 FE 00 C2 DF 22
22D8 00 00 00 C3 1A 23 00 DD
22E0 21 00 12 DD 46 01 90 FE
```

```
22E8 02 CA F4 22 FE FE CA F4
22F0 22 C3 00 23 DD 36 0A 04
22F8 00 00 00 00 00 00 00 00
2300 3A 0A 12 FE 00 CA 1A 23
2308 3A 10 12 FE 00 C8 3A 0A
2310 12 3D 32 0A 12 00 00 00
2318 00 00 3A 01 12 32 00 12
2320 FE 01 C2 2A 23 16 CA C3
2328 40 23 FE 02 C2 34 23 16
2330 CC C3 40 23 FE 03 C2 3E
2338 23 16 CD C3 40 23 16 CB
2340 00 2A 08 12 36 00 CD 60
2348 23 72 22 08 12 CD F0 23
2350 C9 00 00 00 00 00 00 00
2358 00 00 00 00 00 00 00 00
2360 01 28 00 FE 01 C2 6D 23
2368 37 3F ED 42 C9 FE 02 C2
2370 74 23 23 C9 FE 03 C2 7B
2378 23 09 C9 FE 04 C0 2B C9
2380 21 AB 23 FE 00 CA B1 23
2388 FE 01 C2 92 23 06 D8 C3
2390 A8 23 FE 02 C2 9C 23 06
2398 01 C3 A8 23 FE 03 C2 A6
23A0 23 06 28 C3 A8 23 06 FF
23A8 70 DD 7E FF FE 00 CA B6
23B0 23 AF 32 02 12 C9 3E 01
23B8 32 02 12 C9 00 00 00 00
23C0 CD C0 1E 06 FF 05 C2 C5
23C8 23 3D C2 C5 23 09 00 00
23D0 21 10 12 7E C6 80 77 23
23D8 7E C6 40 77 23 7E C6 20
23E0 77 23 7E C6 10 77 C9 00
23E8 00 00 00 00 00 00 00 00
23F0 3A 00 00 00 00 3A 13 12
23F8 00 00 00 00 00 00 FE 00
2400 C2 07 24 CD 30 24 C9 FE
2408 40 C2 10 24 CD 40 24 C9
2410 FE 80 C2 19 24 CD 50 24
2418 C9 FE C0 C0 CD 60 24 C9
2420 00 00 00 00 00 00 00 00
2428 00 00 00 00 00 00 00 00
2430 21 00 0D 22 A1 11 CD 44
2438 00 3E FF 3D 20 FD C9 00
2440 21 00 0B 22 A1 11 CD 44
2448 00 3E FF 3D 20 FD C9 00
2450 21 00 0C 22 A1 11 CD 44
2458 00 3E FF 3D 20 FD C9 00
2460 21 00 09 22 A1 11 CD 44
2468 00 3E FF 3D 20 FD C9 00
2470 00 00 00 00 00 00 00 00
2478 00 00 00 00 00 00 00 00
2480 DD 21 18 12 AF 06 0A DD
2488 77 01 05 B8 CA 96 24 DD
2490 23 DD 23 C3 87 24 3A 17
2498 12 21 51 D0 01 04 00 00
24A0 00 00 FE 09 F2 BA 24 09
24A8 FE 07 F2 BA 24 09 FE 05
24B0 F2 BA 24 09 FE 03 F2 BA
24B8 24 09 DD 21 18 12 3A 17
24C0 12 DD 75 00 DD 74 01 DD
24C8 23 DD 23 36 C7 09 F5 C5
24D0 E5 DD E5 CD F0 24 DD E1
24D8 E1 C1 F1 3D C2 C1 24 CD
24E0 3E 00 CD 3E 00 C9 00 00
24E8 00 00 00 00 00 00 00 00
24F0 01 01 00 ED 43 A1 11 CD
24F8 44 00 03 03 03 78 FE 50
2500 C2 F3 24 CD 47 00 C9 00
2508 00 00 00 00 00 00 00 00
2510 F5 C5 D5 01 00 D0 37 3F
2518 ED 42 01 00 00 11 28 00
2520 7C FE 00 C2 3D 25 CB 7D
2528 C2 3D 25 7D D6 28 CB 7F
2530 CA 3D 25 45 C5 E1 D1 C1
2538 F1 C9 00 00 00 37 3F ED
2540 52 0C C3 20 25 00 00 00
2548 00 00 00 00 00 00 00 00
2550 2A 08 12 CD 10 25 22 2C
2558 12 3E C7 32 36 12 3E 60
2560 32 37 12 08 D9 3E 0A 21
2568 18 12 08 D9 CD 70 25 C9
2570 00 00 00 D9 E5 D9 DD E1
2578 DD 6E 00 DD 66 01 7C FE
2580 00 CA 60 26 CD 10 25 00
2588 00 00 DD 21 00 12 7C DD
2590 96 2D C2 9C 25 DD 36 2F
2598 00 C3 AA 25 F2 A6 25 DD
25A0 36 2F 02 C3 AA 25 DD 36
25A8 2F 04 7D DD 96 2E C2 B8
25B0 25 DD 36 2E 00 C3 C6 25
25B8 F2 C2 25 DD 36 2E 03 C3
25C0 C6 25 DD 36 2E 01 C3 D0
25C8 25 00 00 00 00 00 00 00
25D0 D9 E5 00 00 D9 DD E1 DD
```

UFOアタッカー　ダンプ・リスト

```
25D8 6E 00 DD 66 01 E5 DD E1
25E0 ED 5F CB 27 00 00 00 00
25E8 00 00 FE 40 F2 FE 25 00
25F0 3A 2E 12 CD 80 23 3A 02
25F8 12 FE 01 CA D0 26 3A 2F
2600 12 CD 80 23 3A 02 12 FE
2608 01 CA 70 26 3A 2E 12 CD
2610 80 23 3A 02 12 FE 01 CA
2618 D0 26 CD 90 27 0E 04 1A
2620 CD 80 23 3A 02 12 FE 01
2628 CA 36 26 13 0D 79 FE 00
2630 CA 60 26 C3 1F 26 00 00
2638 1A DD 36 00 00 DD E5 E1
2640 CD 60 23 3A 36 12 77 E5
2648 FD E1 D9 E5 D9 DD E1 FD
2650 E5 E1 DD 75 00 DD 74 01
2658 C3 60 26 00 00 00 00 00
2660 08 3D FE 00 C8 08 D9 23
2668 23 D9 C3 73 25 00 00 00
2670 CD 70 27 00 F2 1A 26 3A
2678 0F 12 FE 00 CA 30 27 2A
2680 0E 12 CD 10 25 E5 C1 D9
2688 E5 D9 DD E1 DD 6E 00 DD
2690 66 01 CD 10 25 7C 90 FE
2698 00 C2 30 27 00 00 00 D9
26A0 E5 D9 DD E1 DD 6E 00 DD
26A8 66 01 E5 DD E1 3A 2E 12
26B0 CD 80 23 3A 02 12 FE 01
26B8 CA 50 27 C3 20 26 00 00
26C0 00 00 00 00 00 00 00 00
26C8 00 00 00 00 00 00 00 00
26D0 CD 70 27 00 F2 1A 26 3A
26D8 0F 12 FE 00 CA 50 27 2A
26E0 0E 12 CD 10 25 E5 C1 D9
26E8 E5 D9 DD E1 DD 6E 00 DD
26F0 66 01 CD 10 25 7D 91 FE
26F8 00 C2 50 27 00 00 00 D9
2700 E5 D9 DD E1 DD 6E 00 DD
2708 66 01 E5 DD E1 3A 2F 12
2710 CD 80 23 3A 02 12 FE 01
2718 CA 30 27 C3 20 26 00 00
2720 00 00 00 00 00 00 00 00
2728 00 00 00 00 00 00 00 00
2730 3A 2F 12 D9 E5 D9 DD E1
2738 DD 6E 00 DD 66 01 E5 DD
2740 E1 C3 39 26 00 00 00 00
2748 00 00 00 00 00 00 00 00
2750 3A 2E 12 D9 E5 D9 DD E1
2758 DD 6E 00 DD 66 01 E5 DD
2760 E1 C3 39 26 00 00 00 00
2768 00 00 00 00 00 00 00 00
2770 CD E0 2D E6 7F 00 00 00
2778 00 00 E5 21 37 12 96 E1
2780 C9 00 00 00 00 00 00 00
2788 00 00 00 00 00 00 00 00
2790 CD E0 2D 00 00 00 00 00
2798 00 00 00 00 E6 C0 11 F8
27A0 12 FE 00 C8 13 FE 40 C8
27A8 13 FE 80 C8 13 C9 00 00
27B0 3A 0F 12 FE 00 CA D0 27
27B8 CD 00 1F 3A 0D 12 2A 0E
27C0 12 CD 60 23 ED 4B 0E 12
27C8 0A 57 00 00 00 C3 20 28
27D0 3A 03 12 47 21 50 1F 7E
27D8 FE FF C2 E5 27 AF 32 03
27E0 12 CD 00 1F C9 23 FE 1A
27E8 C2 D7 27 3E 01 32 03 12
27F0 C5 CD 00 1F C1 78 FE 01
27F8 C8 3A 00 12 2A 08 12 CD
2800 60 23 3A 00 12 16 34 FE
2808 02 CA 12 28 FE 04 CA 12
2810 28 14 00 00 00 CD B0 1E
2818 00 00 00 00 00 00 00 00
2820 7E FE 00 C2 50 28 00 00
2828 00 3A 0F 12 FE 00 C2 41
2830 28 72 3A 00 12 32 0D 12
2838 22 0E 12 C3 B8 27 00 00
2840 00 ED 4B 0E 12 AF 02 72
2848 22 0E 12 C9 00 00 00 00
2850 FE 43 C2 68 28 3A 0F 12
2858 FE 00 C8 2A 0E 12 AF 77
2860 32 0F 12 C9 00 00 00 00
2868 FE C7 C2 40 29 E5 AF 2A
2870 0E 12 77 32 0F 12 00 00
2878 00 21 00 05 22 A1 11 CD
2880 44 00 00 00 00 21 00 10
2888 2B AF BC C2 88 28 00 E1
2890 AF 77 DD 21 18 12 00 DD
2898 7E 00 BD C2 AC 28 DD 7E
28A0 01 BC C2 AC 28 DD 36 01
28A8 00 C3 B3 28 DD 23 DD 23
28B0 C3 97 28 00 00 00 21 00
28B8 01 22 A1 11 CD 44 00 00
28C0 00 00 21 00 20 2B AF BC
```

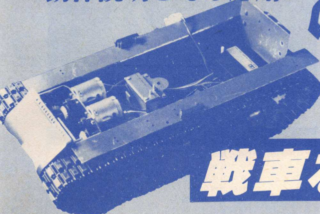
```
28C8 C2 C5 28 00 00 00 00 00
28D0 3A 0C 12 CD D0 21 CD 70
28D8 21 3A 17 12 3D 32 17 12
28E0 FE 00 C0 CD 7B 2A 00 00
28E8 33 33 00 00 AF CD 20 2A
28F0 0E 14 3E 05 CD D0 21 0D
28F8 79 FE 00 C2 F2 28 CD 70
2900 21 00 00 00 00 00 00 00
2908 00 00 3A 5F 25 C6 10 32
2910 5F 25 FE 7F FA 1C 29 3E
2918 7F 32 5F 25 00 00 00 00
2920 3A 0C 12 3C 32 0C 12 FE
2928 0A C2 30 20 3E 01 32 0C
2930 12 C3 30 20 00 00 00 00
2938 00 00 00 00 00 00 00 00
2940 FE CE CA 48 29 FE CF C0
2948 00 00 00 AF 2A 0E 12 77
2950 32 0F 12 00 00 00 DD 2A
2958 14 12 D9 DD 46 FF DD 4E
2960 01 D9 00 00 00 ED 5F CB
2968 BF 01 0A 25 FE 70 F2 7C
2970 29 01 04 22 FE 50 F2 7C
2978 29 01 02 21 DD 2A 14 12
2980 DD 70 FF DD 36 00 20 DD
2988 36 01 20 3E 05 CD D0 21
2990 0D 79 FE 00 C2 8B 29 CD
2998 30 2C CD 70 21 00 00 00
29A0 DD 2A 14 12 D9 DD 70 FF
29A8 DD 36 00 00 DD 71 01 D9
29B0 AF 32 15 12 3E 3A 32 F0
29B8 23 C9 00 00 00 00 00 00
29C0 3E 1C DD 21 F5 D0 FD 21
29C8 85 D2 06 00 DD 70 00 FD
29D0 70 00 3D FE 00 CA DF 29
29D8 DD 23 FD 23 C3 CC 29 00
29E0 00 00 11 28 00 21 1D D1
29E8 DD 21 1D D1 01 F8 19 0A
29F0 FE FF CA 01 2A FE F0 C8
29F8 DD 77 00 DD 23 03 C3 EF
2A00 29 03 19 E5 DD E1 C3 EF
2A08 29 00 00 00 00 00 00 00
2A10 11 50 D0 21 00 17 01 F7
2A18 02 ED B0 C9 00 00 00 00
2A20 21 28 D0 01 C0 04 77 23
2A28 0B B8 C2 26 2A 3E 04 CD
2A30 41 00 CD 10 2A 08 3E 03
2A38 08 CD C0 29 00 00 00 11
2A40 85 2A CD 30 00 CD 10 2A
2A48 00 00 00 11 89 2A CD 30
2A50 00 08 3D FE 00 C2 38 2A
2A58 08 00 00 00 00 08 3E 0F
2A60 08 CD C0 29 11 8D 2A CD
2A68 30 00 CD 10 2A 11 91 2A
2A70 CD 30 00 08 3D FE 00 C2
2A78 60 2A 08 AF 21 00 F0 2B
2A80 BC C2 7F 2A C9 D7 45 37
2A88 0D D7 43 37 0D D7 45 30
2A90 0D D7 43 30 0D 00 00 00
2A98 00 00 00 00 00 00 00 00
2AA0 3A 15 12 FE 00 C2 F0 2B
2AA8 3A 16 12 FE 00 C2 20 2B
2AB0 CD E0 2D E6 7F FE 7F F8
2AB8 CD E0 2D E6 7F FE 40 F8
2AC0 00 00 00 3E 10 32 16 12
2AC8 CD E0 2D 00 00 00 00 00
2AD0 00 00 E6 07 FE 00 CA C8
2AD8 2A 00 00 00 21 00 00 01
2AE0 78 00 09 3D FE 00 C2 E2
2AE8 2A 01 02 D0 09 E5 DD E1
2AF0 CD E0 2D 00 00 00 00 00
2AF8 E6 0F FE 09 F2 F0 2A 21
2B00 00 00 01 04 00 FE 00 CA
2B08 0F 2B 09 3D C3 05 2B DD
2B10 E5 C1 09 22 38 12 C9 00
2B18 00 00 00 00 00 00 00 00
2B20 3A 12 12 FE 00 C0 00 00
2B28 00 00 3A 16 12 00 00 00
2B30 00 00 00 00 00 00 00 E6
2B38 03 01 0C 00 FE 00 CA 54
2B40 2B 01 12 00 FE 01 CA 54
2B48 2B 01 00 00 FE 02 CA 54
2B50 2B 01 06 00 21 E0 12 09
2B58 00 00 00 00 00 00 DD 2A
2B60 38 12 3E 03 46 DD 70 00
2B68 23 DD 23 3D FE 00 C2 64
2B70 2B DD 2A 38 12 01 28 00
2B78 DD 09 3E 03 46 DD 70 00
2B80 23 DD 23 3D FE 00 C2 7C
2B88 2B 00 00 00 00 00 00 3A
2B90 16 12 3D 32 16 12 FE 00
2B98 C0 00 00 00 CD E0 2D 00
2BA0 00 00 00 00 00 00 00 00
2BA8 E6 03 2A 38 12 01 29 00
2BB0 FE 00 CA CC 2B 01 25 00
```

```
2BB8 FE 01 CA CC 2B 01 4F 00
2BC0 FE 02 CA C8 2B 01 53 00
2BC8 09 C3 D0 2B 37 3F ED 42
2BD0 22 14 12 00 00 00 00 00
2BD8 00 3A 10 12 06 CE FE 80
2BE0 CA E5 2B 06 CF 70 CD C0
2BE8 2D C9 00 00 00 00 00 00
2BF0 2A 08 12 CD 10 25 22 2C
2BF8 12 3A 11 12 06 CE FE 00
2C00 CA 0E 2C 06 CF FE 80 CA
2C08 0E 2C 2A 14 12 46 78 32
2C10 36 12 3E 7F 32 37 12 CD
2C18 20 2E 00 08 D9 3E 01 21
2C20 14 12 08 D9 CD 70 25 C9
2C28 00 00 00 00 00 00 00 00
2C30 DD 21 D8 12 DD 46 07 00
2C38 00 00 00 DD 66 00 2E 00
2C40 22 A1 11 E5 DD E5 CD 44
2C48 00 DD E1 E1 2B 2B 2B 00
2C50 AF BC C2 40 2C 05 78 FE
2C58 00 CA 61 2C DD 23 C3 3B
2C60 2C CD 47 00 C9 00 00 00
2C68 00 00 00 00 00 00 00 00
2C70 08 3E 04 08 00 00 00 08
2C78 F5 08 F1 2A 08 12 CD 60
2C80 23 7E FE C7 CA A0 2C FE
2C88 CE CA A0 2C FE CF CA A0
2C90 2C 00 00 00 08 3D F5 08
2C98 F1 FE 00 C8 C3 74 2C 00
2CA0 08 3E 08 08 00 00 00 11
2CA8 00 0A 3E 03 F5 21 D4 12
2CB0 85 6F 7E 2A 08 12 77 CD
2CB8 00 2E F1 FE 00 CA C9 2C
2CC0 3D C3 AC 2C 00 00 00 00
2CC8 00 08 3D F5 08 F1 FE 00
2CD0 C2 AA 2C 2A 08 12 36 6D
2CD8 00 00 00 00 3A 0B 12 3D
2CE0 32 0B 12 CD 40 21 06 02
2CE8 21 FF FF 2B 00 00 AF BC
2CF0 C2 EB 2C 05 B8 C2 E8 2C
2CF8 3A 0B 12 FE 00 C2 40 20
2D00 00 00 00 00 3E 06 CD 41
2D08 00 11 90 12 CD 30 00 00
2D10 33 33 CD 90 21 CD 50 21
2D18 CD 3E 00 06 6B 3E 0F DD
2D20 21 FC D0 FD 21 4C D1 21
2D28 24 D1 DD 70 00 FD 70 00
2D30 36 00 DD 23 FD 23 23 3D
2D38 C2 2A 2D DD 21 24 D1 DD
2D40 70 00 DD 70 0E 21 FF FF
2D48 2B AF BC C2 48 2D 00 00
2D50 01 0B 00 11 26 D1 21 68
2D58 12 ED A0 C5 D5 E5 CD C0
2D60 2D E1 D1 C1 AF B9 C2 59
2D68 2D 21 FF FF 2B 00 00 AF
2D70 BC C2 6C 2D 00 00 00 01
2D78 17 00 11 D8 D2 21 78 12
2D80 ED A0 C5 D5 E5 CD C8 2D
2D88 E1 D1 C1 AF B9 C2 80 2D
2D90 DD 21 71 11 DD 36 00 1B
2D98 DD 36 01 12 CD B3 09 CD
2DA0 C0 2D FE 19 CA 10 20 FE
2DA8 0E CA 30 21 C3 90 2D 00
2DB0 F5 3E 06 CD 41 00 00 00
2DB8 00 CD 30 00 F1 C9 00 00
2DC0 11 D0 2D CD B0 2D C9 00
2DC8 11 D9 2D CD B0 2D C9 00
2DD0 D7 45 30 D7 47 30 52 30
2DD8 C8 D7 43 30 52 30 C8 00
2DE0 D5 E5 ED 5F 16 00 5F 2A
2DE8 FA 2D 19 22 FA 2D 7D CB
2DF0 0F CB 0F CB 0F CB 0F E1
2DF8 D1 C9 7E 85 00 00 00 00
2E00 01 00 09 ED 53 A1 11 CD
2E08 44 00 13 13 00 0B 0B AF
2E10 B8 C2 03 2E CD 47 00 C9
2E18 00 00 00 00 00 00 00 00
2E20 F5 E5 3E C9 32 F0 23 3A
2E28 12 12 FE 00 CA 37 2E FE
2E30 80 CA 3D 2E E1 F1 C9 21
2E38 C0 04 C3 40 2E 21 C0 03
2E40 22 A1 11 CD 44 00 E1 F1
2E48 C9 00 00 00 00 00 00 00
2E50 7D FE 01 28 04 EB E1 18
2E58 E7 11 01 00 79 90 3D 47
2E60 04 3E 20 05 28 08 FA 6E
2E68 2E CD 5D 2F 18 F3 E1 E5
2E70 CD 99 2E 7D E6 0F C6 30
```

注）このスピードで早い方は，1EC7のデータを増やすと遅くなります（現在は10が入っています）．

小型制御用マイコン入門2

～動作説明とその応用～




片瀬隆広

戦車を動かそう！

マイコンを使って，模型をコントロールしてみたいと思っている人はたくさんいると思います．

マイコンを使えば，模型の自動運転が簡単に実現します．人間の操作をマイコンが記憶し，人間が操作する代わりに，マイコンが模型を動かすわけです．

しかし，もっと大きな利点があります．それは，人間の操作では実現不可能な複雑な動きでも，再現できることです．

＊　＊　＊

毎年２月に西ドイツで行なわれる，ニュールンベルグ・トイフェアでは，各社が工夫をこらしたディスプレイを設け，訪れる人を楽しませてくれますが，古い歴史をもつ鉄道模型の壮大なレイアウトは，見ている人に，時の経つのを忘れさせるほど素晴らしいと言われています．

壮大な風景の中に目をやると，トンネルを抜け出た長い編成の列車は，緑の田園地帯をゆっくりと走り抜け，やがて終着駅のホームへゆっくりと入って行く．しばらくすると機関車が客車を切り離し，機関庫へと向かっていく．機関車は転車台の上までくると静かに停車し，転車台はゆっくりと回り始める．

空いた車庫に接続されると，転車台は回転を止め，ゆっくりと機関車は走り出し，車庫へと消えていく．しばらくすると再び転車台が回り，別の車庫と接続され，次の機関車が車庫から現われ，プラットホームに残された客車と連結する．長い編成の列車の最後尾まで，連結の振動が伝わったと思うと，ゆっくり列車はプラット・ホームを離れていく．

駅の構内では，先に到着した貨物列車が，上り坂を登っていくと，連結された貨車が１台ずつ切り離されて，ハンプの下り坂を走りながら，放射状に広がるヤードへと，１台，１台振り分けられていく．行き先別に再編成された貨物列車は，旅客列車が出発するのを待っていたかのように，本線へと消えていく．

こんな風景がずっと遠くの駅でも見ることができる．大きな駅と駅の間には小さな駅があり，そこからは，ローカル線が分岐してわずか数両の列車が小さな機関車に引かれ，山間へと消えていく……．

これがすべて並行して同時に運転されているのです．１つの列車が走り終わったら，次の列車が走るのではなく，ほとんどの列車がどこかを必ず走っているのです．そしてこれらの運転は人間が操作しているのではなく，すべてコンピュータによる自動制御で行なわれているのです．

もし，これを人間だけで操作するとしたら，何人の人が必要でしょうか？　いや，何人いても無理ではないでしょうか，他との関連を考えながら１人１ブロックの運転を担当したとしても，よほどのチーム・ワークがなければ実現しないでしょう．

しかし，これがコンピュータによって運転するならば，たった１人の人がプログラムを考え，入力するだけで実現するのです．

何人いても無理なことが，マイコンを使えば，たった１人の操作で，それも自動的に行なえる．これが，マイコンによる自動制御のすばらしさです．

話がかなり横道にそれたようですが，今回は，この人間にできないことをマイコンで実現させるという利用方法を中心にして，タミヤ・マイクロコンピュータ・ユニットの回路構成，動作原理などのハード的な話を説明していきたいと思います．

デモンストレーション動作

これは，**戦車**，その他のハード部分のテストや展示のときの自動運転，ＣＰＵおよびマイコン・ユニットのテスト用として組み込まれている動作です(図１)．

マイコン・ユニットの電源を入れると，ＣＰＵはマスクＲＯＭ（ＣＰＵ内に内蔵されている２ＫバイトのＲＯＭ）のモニタ・プログラムを実行し始めるわけですが，モニタ・プログラムの始めに，ある命令が書き込まれているからです．

図1　電源ONからデモ動作までのフローチャート

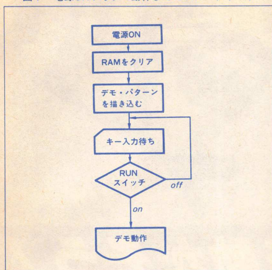
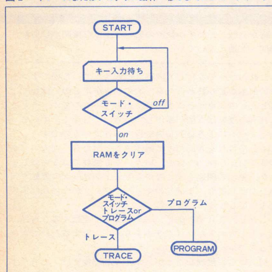


図2　トレースまたはプログラム動作へ移るまでのフローチャート



マイコン・ユニットの内部に制御回路もあるので，中味はこんなに簡単

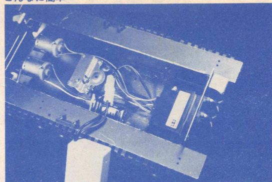


表1　デモンストレーション動作

ステップ	動作対応キー入力	動作
1	↑	前方直進
2	↓	後方直進
3	↺	左超信地旋回
4	↻	右超信地旋回
5	↖	前方左信地旋回
6	↙	後方左信地旋回
7	↗	前方右信地旋回
8	↘	後方右信地旋回
9	←↺	左超信地旋回と砲塔左旋回
10	←↑	前方直進と砲塔左旋回
11	←↓	後方直進と砲塔左旋回
12	←	停止と砲塔左旋回
13	→↺	左超信地旋回と砲塔右旋回
14	→↙	後方左信地旋回と砲搭右旋回
15	←↗	前方右信地旋回と砲搭左旋回
16	←↘	後方右信地旋回と砲搭左旋回
17	→↻	右超信地旋回と砲搭右旋回
18	→	停止と砲搭右旋回
19	→↑	前方直進と砲搭右旋回
20	→↓	後方直進と砲搭右旋回
21	←↖	前方左信地旋回と砲搭左旋回
22	←↙	後方左信地旋回と砲搭左旋回
23	←↗	前方右信地旋回と砲搭左旋回
24	→↘	後方右信地旋回と砲搭右旋回
25	→↻	右超信地旋回と砲搭左旋回
26	STOP	停止
27	Ⓕ↖	前方左緩旋回
28	Ⓕ↙	後方左緩旋回
29	Ⓕ (LOOP)	繰り返し動作(プログラムの1ステップ目へ戻る)

それは，**表1**のようにあらかじめ決められた動作（デモ動作）をモニタ・プログラムでＲＡＭに書き込めという命令です．つまりＲＯＭ内にデータとして，デモのときの動作と時間をすべて記憶していて，電源が入ったときに，必ずＲＡＭに29ステップのデモ動作用プログラム（PROGRAM動作のときのプログラムと同じです）を書き込んでから，キーボードなどからの入力を待つということです．

したがって，このデモ動作は電源を1度切った後なら，モード・スイッチをPROGRAM側，TRACE側のどちらへも入れない限り（書き込み動作をしない限り）何度でも実行できるわけです．

実行させるためには，ユニット本体の**RUN**スイッチ（PUSH　SW）か，接続されたキーボードの**RUN**スイッチを押して離すだけでできます．

デモ動作はLOOP動作（繰り返し動作）になっているので，もう1度，**RUN**スイッチを押して止めるか，電源を切らない限り，電池がなくなるまで，同じ動作を繰り返します．このとき，繰り返される動作は別表のような，29ステップの動作です．

しかし，電源を入れて，デモ用プログラムがＲＡＭに書き込まれていても，モード・スイッチをPROGRAM側，またはTRACE側に入れてしまうと，何もプログラムしなくてもデモ動作プログラムは消えてしまいます．

これは，モード・スイッチをPROGRAM側か，TRACE側にしたとき，まず最初にプログラム・エリアをすべてクリアする命令がモニタ・プログラムに書き込んであるからです（図2）．

デモ動作だけでなく，他のモードで書き込んだ後でも，モード・スイッチをどちらかへ入れてしまうと，PROGRAMモードや，TRACEモードで，書き込んだプログラムもすべて消えてしまうわけです．

以上の説明から，デモ動作とはマイコン自身が自分でデモ・パターンという決まった動作を29ステップ書き込み，実行可能な状態でキー入力を待ち続け，**RUN**スイッチのONで即実行するという動作であるということがわかっていただけたと思います．

▶もしもあなたのマイコンが女でしたら私のマイコンの嫁にしませんか？　その気があれば嫁入り道具一式もってうちに来て住んでください（マイコンだけ），2度と実家に帰すようなことはいたしません．それでもあなたがマイコンの将来を考えるのなら……．　（図図右衛門）

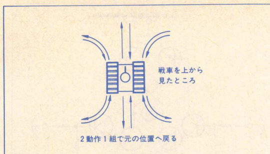


図3　デモ動作のパターン

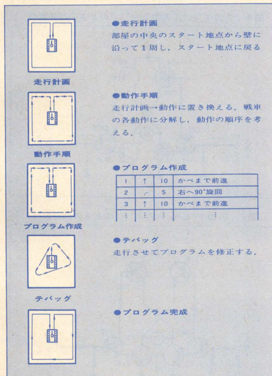


図4　a）マイコン戦車の手順

また，このデモ・パターンは図3のとおり，前進したら後進，右折前進したら右折後進というように，常に動作のスタート位置に戻るようになっています．したがって，ある一定の広さの台があれば，その上から落ちない範囲ですべての動作を繰り返し実行するので，展示などのディスプレイ用や自動運転のとき，いちいちプログラムを入力する必要がなく，電源ONで即，走らせることができます．

したがって，戦車キットを組み立て終わった後，各モータや走行系，回転系のテストにも非常に便利な動作です．デモ・パターンにはすべてのモータが，すべての組み合わせで正逆転する．全動作状態が含まれているので，戦車以外に応用した場合のハード・チェックにも必ず役立ちます．

つまり，使用する人にはいっさいの手間をかけずに，マイコンの制御できる全能力を見せる動作が，このデモンストレーション動作です．

走行計画に従って走り回る戦車

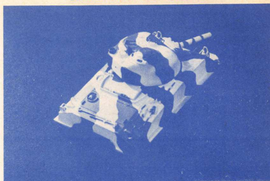


図4　b）ソフト開発の手順



プログラム動作

これは戦車の動きをあらかじめ予約する，計画走行のための動作です．

いま，ある広さの部屋があると仮定します．そして，その部屋の中央にあなたがいるとします．あなたは，部屋の中央から戦車を走らせて，戦車が部屋の壁にぶつからずに部屋の四方の壁づたいに走り，元の位置へ戻ってこさせたいとします(図4)．この場合，あなたはどうしますか？

答えはいろいろあると思います．もし，戦車がラジコンなら，戦車を見ながら操縦すればいいわけです．しかし，走っている間中，戦車をコントロールしていなければなりません．ただ見ているわけにはいきません．

次に，もしリモコン戦車なら，ほぼラジコンと同じ答えです．しかし，コードが届かなくなったら，戦車について動かなければなりません．では，マイコン戦車だったら．これが問題です．

マイコン戦車だったら3種類の方法があります．

❶リモコン動作　これはリモコンと同じです．

❷トレース動作　これはリモコンと同じ操作で1度走らせ

れば，いま走った動作をすべてマイコンが記憶しているため，スタート地点に戻して，RUNスイッチさえ押せば，先ほどの走りを忠実に再現してくれるわけです．

この場合，1度走らせるという手間さえ惜しまなければ，後は何度でもRUNスイッチを押すだけで走行させることが可能です．誰も操縦していないのに戦車が先ほどの走り方を真似て走るのは見ていても楽しいものです．

❸プログラム動作　これはいままでのとまったく違っていて，すべて頭の中で走行計画を作り，1度も走らせることなくプログラムするものです．

つまり，部屋の中央から壁まで何メートルだから前方直進を何単位プログラムして，次に壁にそって走るために方向転換を90°するから右折前進を何単位というように，すべて頭の中で計算します．

走行計画をまず決めて，次に走行計画を動作に置き換え，そして距離や回転角度から各動作の実行時間を決定する．そしてプログラムが作成され，今度はこのプログラムをキーボードから入力し，マイコンに記憶させる．これで，ひとまず完了です．

でも，走らせてみると，思いどおりには走りません．そこで，走らせた結果から，どのように，プログラムを変更したらいいかを考えます．そして変更に変更を重ね，思いどおりの走行をすることができるプログラムにする．つまり，デバッグです．

このようにして，ごく普通のソフトウェアとまったく同じ順序でプログラムを作るわけです．10数万円もするマイコンとまったく同じプログラミングの技法，感覚を安く味わうことができるのです．

このようにして，何度も失敗を繰り返して，やっとできた動作，やっと完成したプログラムには，パズルや迷路を解いたときにも似た満足感と優越感があることでしょう．

ユニットの回路構成と動作原理

本ユニットはCPUからの出力によって，モータ3個の正逆転が行なえます．

そのために，CPUからのデジタル出力によって，モータ端子に流れる電流の向きが，正方向，逆方向に切り換わるような回路になっています．

図5に示すような回路構成になっており，モータの端子は＋6VからもGNDからも浮いた，フローティングとなっています．

したがって，モータの両端子の電位の差でモータが回転しているため，モータ停止時でもわずかな電位差が生じることがあると共に，正転時と逆転時にモータ端子に加わる電位が等しくならないことがあります．

そのため，前進と後進，右旋回と左旋回などによってモータの回転数に差が生じて，一定の単位時間でも，動く距離に差が生じるわけです．

動作原理はマイコンからの出力が図の入力1と入力2に接続されていると仮定して，両方の入力が同時に〝H〟になることは，ないものとします．

まず，入力1が〝H〟になった場合，図6のように，

❶Tr1がONになり，Tr4のベース電位を〝L〟にします．

❷Tr4がONになり，Tr4のベース電流がTr1を通ってTr3に流れ，Tr3をONにします．

❸Tr4とTr3がONになるため，モータには端子M2から端子M1に向かって電流が流れます．これを前進方向の回転とします．

次に，入力2が〝H〟になった場合，図7のように，

❶Tr2がONになり，Tr6のベース電位を〝L〟にします．

❷Tr6がONになり，Tr6のベース電流がTr2を通ってTr5に流れ，Tr5をONにします．

❸Tr6とTr5がONになるため，モータには端子M1から端子M2に向かって電流が流れます．これは，入力1が〝H〟のときと逆方向なので，後進方向の回転になります．

以上のように，入力1と入力2のどちらが〝H〟になるかによって，モータ端子M1，M2，どちらから，どちらへ電流を流すか，選べるようになっているため，モータの正逆転が〝H〟か〝L〟かのデジタル信号で処理できるわけです．

図5　モータ制御回路

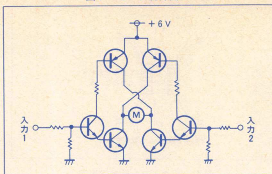


図6　入力1〝H〟，入力2＝〝L〟のときの回路動作

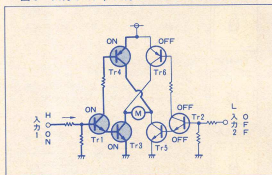
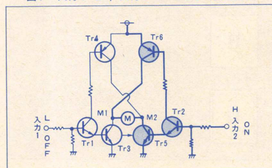


図7　入力1〝L〟，入力2〝H〟のときの回路動作



マイコン・ユニットのマルチ応用

マイコン・ユニットの特殊な応用として，複数のマイコ

ン・ユニットによるマルチ動作があります．

これは，モータ3個以上を使用する場合など，ユニットを多数使用したときの応用です．

たとえば，ユニットを3個使って，ロボットを作ったとします．ユニット3個ですから，モータ9個まですべて独立してコントロールできるわけです．

このとき，各ユニットのモータをユニットごとに，ある範囲の動きになるようわかりやすく分けます．つまり，NO. 1ユニットは頭部のランプと走行用左右キャタピラ駆動用，NO. 2ユニットは右腕の上下用モータ，手の回転用モータ，摑んだり離したりするモータ，NO. 3ユニットは左腕の同じ動作，というように分離するわけです．

このように，各部分によってユニットごとに，コントロールされるモータが分けられていると，各部分ごとに分離して動作をプログラムすることができる，という便利な点がでてくるわけです．

どのように便利かというと，もし，この3種類のユニットのコントロール，つまり，9個のモータの制御を1人で行なうとしたら，人間の能力で可能でしょうか．まず，無理でしょう．

つまり，人間の2本の手で操縦できるファンクションには限界があるということです．したがって，ラジコンでは，このロボットを自由に動かすのは，1人の人間では，できないということです．

では，どうしたら操縦できるでしょうか？　もし，3人のチームに分けて，各チームは前述の各ユニットのように，3つに分けた各部の操縦をするとしたらどうでしょうか，これなら，このロボットを操縦することができます．

このように，人間1人ではとても操縦できない，複雑なロボットでも，3つのチームに分かれて各部分ごとに操縦すれば，なんとか操縦できることが理解できたと思いますが，これをなんと1人でやることができるのです．3人分を1人で……．

それは，3人分を1人分ずつに分けて，まずNO. 1ユニットに1人分の操縦を記憶，次にNO. 2ユニットにもう1人分，NO. 3ユニットに残りの1人分を記憶というように，1人分ずつ分けてプログラムすればいいのです．

そして動作させるときは**RUN**スイッチを3個同時にONにすれば，3つのユニットは同期して動くわけです．実際はユニットごとのバラツキが出るので各ユニットごとのプログラムの修正が必要な場合もあります．

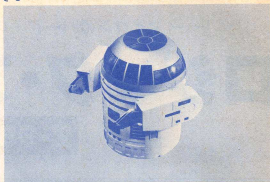
この場合，プログラム動作でも，トレース動作でも，どちらでもいいわけです．つまり，プログラム動作なら，3人分を頭の中で分けて，すべて個別にプログラムして，後で同時に動作させる3 in 1タイプです．もし，トレース動作だと非常に面白くなります．

トレース動作では，なんと重ね合わせができるのです．つまり，まず右腕の操縦を動かしながらトレース書き込みをします．次に，いま，トレース書き込みをしたユニットのＲＵＮスイッチを押してすぐ左腕の操縦を始めます．

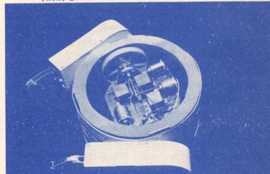
右腕は動作を始めているので，動作している右腕に合わせて，左腕を操縦するのです．右腕の動作を見ながら，それに合わせて左腕を操縦するわけですから，ロボットらしい動作や，右腕と左腕がそれらしく，そろった動きをつけることができるわけです．

次に，右腕，左腕，両ユニットの**RUN**スイッチを押して，すぐ頭部と走行用キャタピラのユニットをトレース書き込みします．今度は，右腕と左腕動作，つまり，頭部および走行以外のすべての動作を見ながら，その両腕の動作に合わせた，走行がトレース書き込みすることができるわけです

ユニットをマルチ化すれば，マイコン・ロボットも楽にできる



マイコン・ロボットの内部
（機構をいかにコンパクトに作るかがカギ）



ロボットらしい腕の動きに，ロボットらしい走行をプラスして，手に合った走りをする．これが動作計画を各ユニットごとに計算して一致させたり，各ユニットのバラツキを補正したりという面倒な操作をいっさい抜きにして，実現することができるわけです．

人間1人では絶対操縦できないような複雑な動きも，簡単に，たった1人で前に操縦した他の部分の動きを見ながら，それに合わせてプログラムができるなんて，どんなに性能の良いラジコンでも絶対に，まねできません．ここにこのユニットの大きな特徴と大きな発展性，可能性があるわけです．

これで，なぜ今回は，ちょっと関係のないような，ニュールンベルグの鉄道模型の話が最初にでてきたか，おわかりいただいたと思います．

つまり，とても人間1人ではコントロールできないような，数百個のモータの同時制御でも，このユニットを多数利用すればいとも簡単に，それも，トレースによる重ね合わせ書き込みという．おまけまでついて，コントロールすることができるわけです．

まだまだ，応用の範囲は限りなく広がっていくと思いますが，このように，プログラムする手間の簡略化，プログラム修正，デバックのやりやすさが，今後のマイコンの大きな要因になっていくと思います．



―― マイコンのハード・ロジック解析に便利な ――

ロジック・アナライザ

Z-9900K

マイクロサイエンス技術部

パーソナル・コンピュータ全盛の今日，高信頼性のハードウェアを前提としたマイコン導入が一般的となっているようです．パーソナル・コンピュータの場合，ハードウェアの故障はメーカーに持ち込めば事足りますが，自作やシステム組み込み機の場合はメンテナンス上からもハード・ロジックの解析手段が欲しいものです．

この要求に応えるのが各メーカーから発売されているマイコン・シミュレータやロジック・アナライザです．ここに紹介するZ-9900K（キット）はロジック・アナライザの基本機能を130×185mmのコンパクトな基板にまとめたものです．

写真1　Z-9900K本体

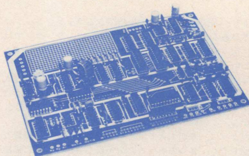
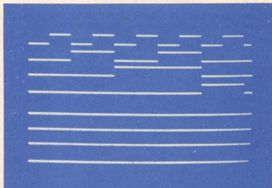


写真2　2現象オシロで8チャンネル分を表示した例



① 主な仕様

❶最高速5MHzで書き込み可能．
❷メモリ容量は8チャンネル256語．
❸読み出しは2現象オシロスコープ上にタイミング・チャートの形で8チャンネル同時に表示できる．
❹＋5V単一電源．

本機のファンクション・ブロックを図1に，全回路を図2に示します．

② 書き込み操作

❶リセット・キーを押すと〝スタート待ち〟の状態になります．
❷次にスタート・キーを押すと〝トリガ待ち〟の状態になります．
❸トリガ信号（TTLレベル立ち下がり）が入力されると書き込み可能となり，以後，書き込みクロックに同期して0番地から順に255番地までデータが書き込まれます．
❹255番地への書き込み直後，自動的にリセットがかかります(図3)．

③ 読み出し

記憶されたデータは2現象オシロスコープ上にマルチプレックス表示されます．オシロスコープは外部同期をかけて掃引レンジ1〔ms/div〕で使用します．外部同期信号は8出力あり，32番地ごとに掃引開始点（画面左端）を選択することができます．

また，読み出しクロックも3出力あり，オシロスコープ画面横軸1目盛（1div）当たりの表示データ数を5，10，20語の3段階に選択することができます．

なお，オープン・コレクタ出力ポートにより外部からの読み出しや，LED表示もできます．

④ 自動リフレッシュ機能

一定時間間隔でリセット，スタート信号を発生して書き込み/読み出し表示を繰り返す機能です．時間間隔は1.5秒

▶ただいま，MB-6890 ベーシックマスターレベル3にカンゲキしておりまして…．この前,CQハドソンへ見物にいってきました.イヤースゴイ！スゴイ！　サークル命令がなくなったのは残念だけど，今後，オプションROMとして発売するそうです．また，その他の周辺装置もいろいろでてきて楽しみだなあー．PCも好きだけどMBはもっと大好き．ところでマイコンショーでデモッていたプログラムや，ちらしのモニタ画面はすべてハドソン・オリジナルだそうです（コレホント）．ホナ，さいなら．
（みどり君にきれいなおねえさまがいたとは知らなかったともひろ君より）

図1　ファンクション・ブロック

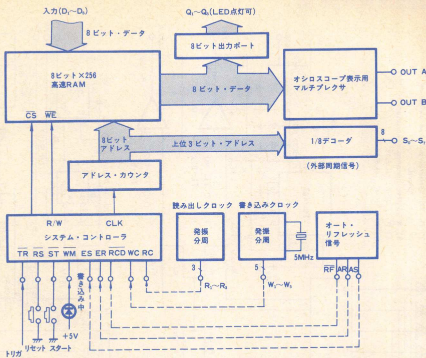


図3　書き込みタイミング

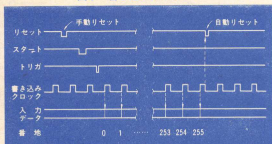
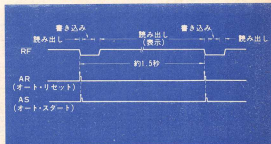


図4　自動リフレッシュ・タイミング



に設定してありますが**NE555V**(2)の定数により任意変更も可能です．

本機能のタイミングを図**4**に，10進カウンタ**74LS90**の出力観測例を図**5**に示します．

⑤ 回路のポイント

❶メモリ素子には**μPD2114LC-5**(アクセス・タイム150ns)を使用していますが，アドレスは256語分だけしか使っていません．

❷書き込みクロックW1～W5はセラミック振動子による5MHzの原発振を分周して，5MHz，1MHz，500kHz，100kHz，50kHzを得ています．

❸読み出しクロックは**NE555V**(1)による160kHzの原発振を分周して20kHz，10kHz，5kHzを得ていますが，同時に**74LS352**(DUAL1/4マルチプレクサ)にアドレスを供給して，メモリから出力される8ビット・データを時分割マルチプレクスしてOPアンプに入力しています．

OPアンプはD/Aコンバータとして動作しており，クロックに従って4段階の階段波を発生，データ入力と重ね合わせることにより，高速掃引(1ms/div)時に4本のタイミング・チャートをオシロスコープ上に表示します．

これが2回路あるので2現象オシロスコープを使用すれば8本のタイミング・チャートを同時に観測できることになります．

❹TL-497はOPアンプ用負電圧(−6V)発生用のDC-DCコンバータです．

⑥ マイコンへの応用

データ・バスやI/Oインターフェイスのタイミングを観測したり，プログラムの一部分をデータ・バス上でモニタすることができます．この場合，書き込みクロックはマイコン側のコントロール信号から作ったものを供給することになります．

図**6**に**Z80CPU**があらかじめ設定したアドレスまで命令を実行した後，データ・バスに乗るデータを256語まで読み込む例を示します．

図2 Z-9900全回路図

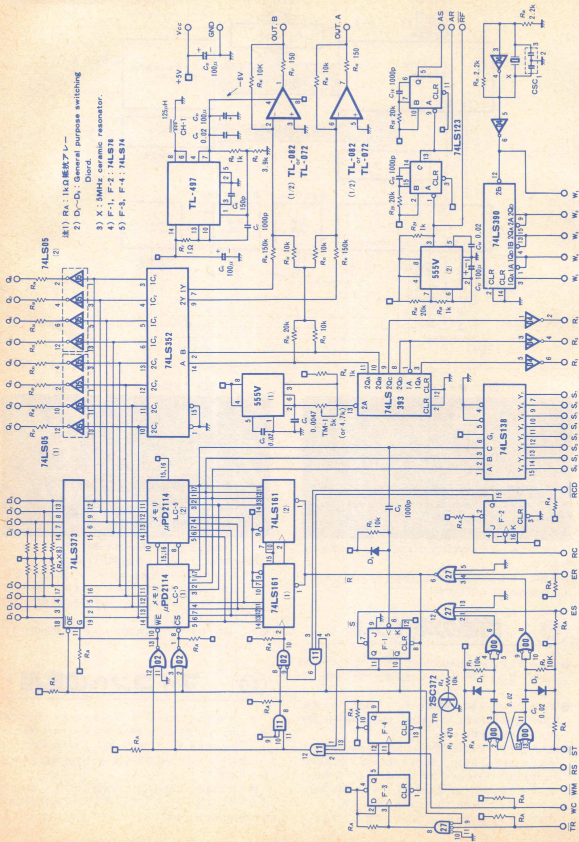


図5　10進カウンタ(74ＬＳ90)の出力観測例

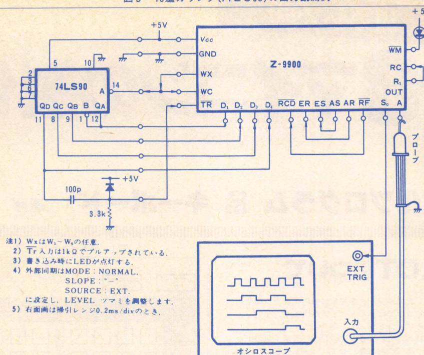
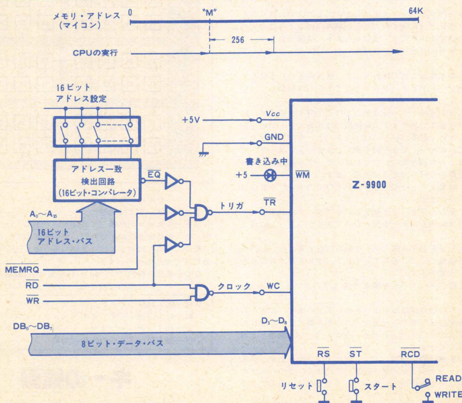


図6　任意のアドレスから，データ・バス上のデータを256語まで読み取る回路



組み込み用

F-8マイコンの製作

2

《全構造化プログラム & キーボード》

遠藤 昭

TACTについて

TACTはマイコンの全ロジックを対象に構造化した全構造化プログラムです．マイコンではハードウェアが決まり，そのハードウェアを働かすためにソフトウェアを作ります．

TACTの第1の特長はこの思考を逆にして，最適手順のプログラムをまず決定し，次にこれに合わせてユニット化されたハードウェアを作ります．だから，システム設計の費用が1桁も2桁も安くなるし，高価な開発システムを準備する必要もありません．

具体的な例として，来日作成のキースキャンについて説明します．

図1に64キーのマトリックスを示します．この図でお判りのとおり，ハードウェアは8個ずつのキーが組み込めるようになった8枚の基板だけです．そして，縦側から8本，横側から8本，合計16本のコードを取り出し，ROMカードのI/Oポートにハンダ付けします．

キーボードの工作はこれで終わりです．後は何もいりません．抵抗もコンデンサもダイオードも，そしてICも，何ひとついりません．

ブロック・コンピュータ・システムではこの64キー用に20，21番ポートが割り当ててあります．最終的には20番ポートにビット3，4，5の3桁，21番ポートにビット0，1，2の3桁が入ります．そして，6ビットで0～63を表示しますから，ユーザープログラムではこの数値を使い，ジャンプ・テーブルを経由して各キーの機能を自分の好みのままに決定します．

なお，20，21番ポートを使うときはPIO-CのチップをROMカードに取り付けます．

図1を良く見ると各キーは4個2列の小ブロックに分割されています．これは64個ものキーを使わないアプリケーションに備えています．

各ボードにしても必ず8個のキーを組み込む必要もないし，また，1枚の小基盤の上に，EXT，INT，やEXT，RESを併用することもできます．

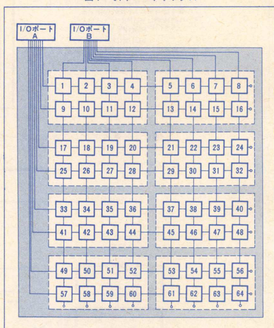
図2に，1枚のキーボードを構成するときのアプリケーションを示しました．

キーボードへの信号線はI/Oポートから出ています．ですから，ノイズ対策をすれば一部のキーをマイコンから数メートル離れたところに配置したり，リセット・キーをコンソールと機器と2箇所に置くこともできます．

また，64個を機能的に分割して，ヘキサ・デシマルのデータ入力用16個，ファンクション・キー16個，それにタンクのバルブやモータ各1個に対する専用キー32個というような使い方もできます．

プロセス・コントロールなどのシーケンシャルな制御では，このように直接に操作点を指示するキーを用意するとヘキサ・デシマルやASCIIなどの文字で指令するのに比べ，とてもプログラムが作りやすくなります．

図1　64キーマトリックス



このキーボードには新型のマトリックス・キーを使います．キーのセールスマンが無理して試作キーを手に入れてくれたのですが，キー用基板が原稿〆切に間に合いませんでした．

来月，写真と組み立て法（といっても差し込んでハンダ付けするだけです）を説明します．

この小基板1枚の寸法は40×74mm，並べ方は縦横混在も可能です．

なお，キーの標準的な割り当ては次のとおりです．

#49～64	16個	0～Fのヘキサ・デシマル
41～48	8個	エディタのファンクション・キー
33～40	8個	アプリケーション用ファンクション・キー
1～32	32個	個別の操作点用キー

キーの拡張

キーの数が不足したときはキーを拡張します．24，25ポートはスペアーI/Oポートです．この場合，キースキャン・プログラムの中のポート・ナンバーを変更するだけで2倍の128キーまで拡

▶11月号p.162の方．あなたは何を言ってるのですか．「ジョイスティックの代わりにラジコンの送信機を改造して……」などとありますが，改造したものがジョイスティックじゃないですか．サーボ・モータでパドルのボリュームを回してどうするんです！ 離れたところからやりたいのなら，ジョイスティックのコードを延ばしてやればいいじゃないですか（テレビが見にくいでしょう）．ジョイスティックもラジコン送信機もボリュームを回してるんですよ．知ってるんですか？ まったくもう…….
（埼玉のあきれかえっているY・M・Oファン）

図2　キーボードのアプリケーション

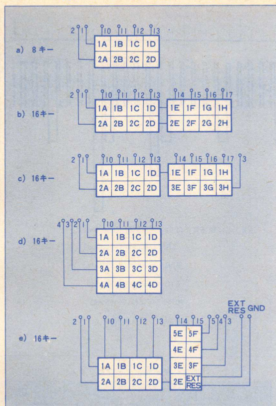


写真1　(左)キーボード基板　(右)キー・スイッチ

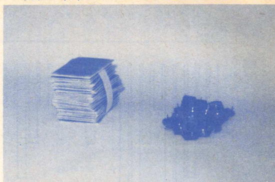


写真2　(左)PIO基板　(右)キーボード基板

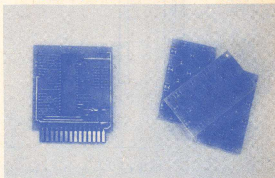
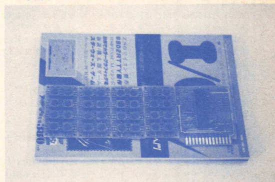


写真3　キーボード基板を4枚並べたときの大きさ



張できます．

キー拡張の第2のテクニックは，1つのキーを2重～X重に使用することです．たとえば，タイプライタでカタカナの『ア』と数字の『1』を1つのキーで兼用し，シフト・キーでそのどちらかを使い分ける方法です．

上記の例でも，アプリケーション用ファンクション・キーを8個フルに使えば，32×8＝256個のキーになります．

また，TACTの標準プログラムでは5種の業務を併行処理します．そして，1業務で2組のキースキャンが可能ですから，1信号1キーとしたとき単純計算では最大640個，ちょっとしたテクニックを使えば，1万個のキースキャンも夢ではありません．

キースキャン・プログラム

64キーのスキャン・プログラムも独創的な手法を使っています．

まず，ポートAからFFを送り出します．そして，ポートBで受け取ります．そのとき，どのキーも押されていなければBポートには0が入ります．

もし，どこかのキーが押されていれば，Bポートには01，02，04，08，10，20，40，80の内のどのデータかが入ります．そこで，キーのプッシュの有無と無関係に，Bポートの入力をR1レジスタへ入れます．

次に，Bポートをそのままにして出力します．F-8では入力前にポート0を出力してクリアする以外はモードの変更も，パラレル，シリアルの変換手続も何もいりません．

Bポートの出力をAポートで受け取って，R2レジスタに格納すれば第1ステップは終わりです．

以上を**リスト1**にアセンブラで書いておきました．

F-8以外のプロセッサを使っている方はこのプログラムを見て，シンプルなのに驚くと思います．このアセンブラが判り易いことも，F-8の1つの特長です．

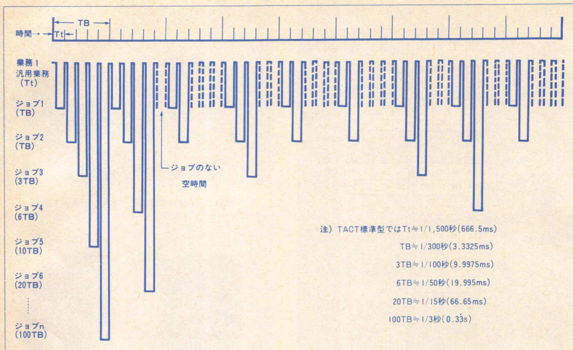
リスト1　キースキャン・プログラム

```
CLR           70
OUT  21       27  21
COM           18
OUT  20       27  20
IN   21       26  21
LR   1, A     51
CLR           70
OUT  20       27  20
LR   A, 1     41
OUT  21       27  21
IN   20       26  20
LR   2, A     52
```

合計18バイト，30サイクル(2MHzで，60μs)

以上でR2にも，1，2，4，8，10，20，40，80の内のいず

図4　TACTのジョブ割り当て



れかが入りました．

キーにはチャタリングがあります．そこで，キースキャンは10msぐらいのタイム・ラグをおいてもう1度入力データを取り，2回のデータが一致したとき入力があったとしてフラグを立てます．**図3**を参照してください．

TACTでは10msの間に15回の割り込みが入ります．そこで，第1回目に64キーのスキャンをして第1ステップを終えます．その後，第9回の割り込みまでに，第2ステップのエンコーディング，第3ステップのダブル・プッシュ・チェックを済ませておき，第10回目に再度この64キーのスキャンをして，第1回目と入力データが一致すれば，フラグを立てます．

後はユーザープログラムで，このキーに意味付けをします．この意味付けはデータ・カウンタにスタート・アドレスをセットし，入力数を加算し，テーブルの該当部分にジャンプします．

キーに2重，3重の意味を持たせるのは，このスタート・アドレスを変更するだけです．そして，ユーザーはジャンプ用テーブルの中味を自由に変更できます．

ブロック・コンピュータとTACTを組み合わせて使用する限り，どんなアプリケーションが出てこようとも，今後100年間（これはちょっとオーバーかな…）キースキャン・プログラムはこのテクニック1つで全部サーチできます．

そして，ネスティングではなく，割り込みですから，他のプログラムとは無関係に使用できます．ソフトウェアのコスト削減の実例です．

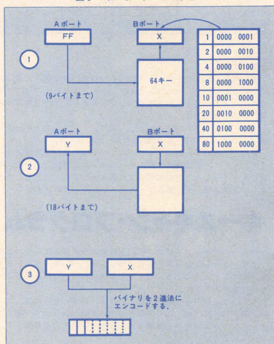
TACTはプログラムのデジタル化

TACTを上手に使いこなすには，このプログラムが本質的にはデジタル化されていないことを知らねばなりません．

TACTとはこのように割り込みを使ってデジタル化したプログラムの総称なのですが，この本では666.5μsで割り込みのかかる，5業務併行処理型の標準TACTをTACTと呼んで説明します．

一般的な割り込みプログラムではある事象の発生によって割り込みが起こります．TACTではタイマ割り込みの時間が標準化されていて，割り込み発生の都度，1ブロックのタクト・ルーチンが処理されます．

図3　キーサーチ・プログラム



たとえば，マイクロプロセッサのCPUの働きを考えてください．クリスタルからのクロックを拍子（タクト）として，インストラクションの指示により，データのフェッチ，判断や，プログラム・カウンタの＋1…という仕事が1つずつ片付いていきます．

なぜこうするとプログラムの効率が良くなるのでしょうか．具体的な実例を示しましょう．**図4**を見てください．

1番上に666.5μsごとのキザミが入っています．これをプログ

ラムの上で５回ごとに１区切りになるように，ＴＢというカウンタをプログラミングしておきます．

モニタ・プログラムの中にはＬＥＤ点灯のように，500分の１秒をサイクルとする仕事もあります．このようなショート・サイクルの仕事が割り込み発生と同時に処理されます．この時間は割り込み待ちの処理時間と合わせて約150μsです．ですから，各Ttごとに約500μs（プログラム・ステップで約100ステップ）が各ジョブの１サイクルごとの持ち時間です．

５系列の仕事のうち１ＴＢごと，つまり300分の１秒ごとに処理しなければならない仕事，ストップ・ウォッチ，不定期に発生する外部割り込み，時間管理，それにマルチＣＰＵシステムのときのコントロール用パルスの発生などがジョブ１で処理されます．同じくユーザーの１ＴＢ単位の仕事にジョブ２が割り当てられます．

初めに説明した64キースキャンのような仕事は３ＴＢで１サイクルです．だから，ジョブ３に割り当てます．ジョブ３の割り当て時間は３回に２回空いています．ここには100秒の何倍かをサイクル・タイムとする仕事が1TB分ずつずらして割り当てられます．

ですから，５分割のタイム・シェアリングといっても実際には10分の１秒ごとにカウントするストップ・ウォッチのように30ＴＢ回に１回の割り当てでよい仕事があるので，一般的な業務である限り10～20種類の仕事が併行処理できます．

図４のうち点線で示した部分はジョブのない空時間です．標準型ＴＡＣＴでは，各サイクルの割り当て時間500μs以内に処理できなかった仕事を自動的にこの空時間を使って処理するようにプログラムでコントロールしています．

どのジョブの仕事でも，はみ出した仕事は同一視され，優先順位に従って次々と処理が進められます．

標準ＴＡＣＴを走らせているＦ-8のアセンブラは皆さんに馴染が少ないでしょう．その上，上記のように多重処理をしているためＴＡＣＴは複雑で理解しにくいプログラムです．ですから，簡易化されたＴＡＣＴを説明します．

標準ＴＡＣＴを学びたい方はＴＡＣＴ研究会に入ってください．

図５（ａ）を見てください．タイマ割り込みが入るとＦ-8では自動的にプログラム・カウンタがセーブされて，ベクタ・アドレスにジャンプします．

ベクタ・アドレスにはＬＲ　Ｐ０，Ｑというインストラクションが入っています．これはＱという16ビット・レジスタの内容をプログラム・カウンタにセットせよという命令です．だから，Ｆ-8はこの命令を実行してＱレジスタの指示する番地からプログラムをスタートさせます．

指定されたジョブが終了すると，xx，yyというアドレスをＱレジスタにセットします．そして，タイマ割り込みの発生を待ちます．

ですから，ある処理の結果，出口がいくつか必要なときは，その出口の１つ１つにこのプログラムを用意すれば，割り込み発生と同時にマイコンは希望どおりのジョブを始めてくれます．

最初に説明した64キーのスキャンの実例で検討しましょう．図５（ｂ）を見てください．

ＱＵレジスタをセットした後，ジャンプ・テーブルの先頭番地をデータ・カウンタにセットします．次に，入力したキーの６ビットの内下位の４ビットを切り捨てます．そして，上位２ビットの指示でジャンプ・テーブルから１バイトをロード・メモリしてＱレジスタの下位にセットします．

これで入力したキーがヘキサ・デシマル用か，ファンクションか操作点用かが区別されます．次のサイクルのとき，別のジャンプ・テーブルで０～Ｆの処理先がセットされればキースキャンは終わりです．

ＴＢの１サイクル中で５組のＴｔサイクルに仕事を割り当てるのが図５（ｃ）のＴｔサイクル・チェックのプログラムです．

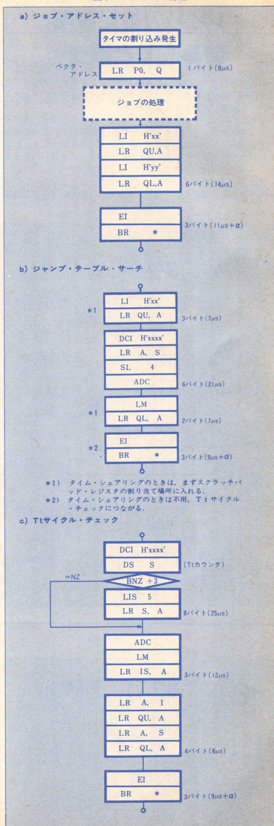
この場合にはジョブ終了のときのレジスタはＱレジスタでなく別の所定の５個のスクラッチパッド・レジスタが選ばれます．

そして，図５（ｃ）の手順でスクラッチパッド・レジスタのアドレスが決まり，改めて，Ｑレジスタに指定アドレスがセットされます．

この合計はインストラクションで30バイト全処理時間，最小で89μsで５系列のタイム・シェアリングが完了します．

標準型タクトではこれにＴＢカウンタが加わり，空ジョブ時間の有効利用により，プログラム効率が最高にまで高められています．

図５　ＴＡＣＴの構造



1月号の補足説明

組み立てと検査

組み込み用マイコンにはモニタ・プログラムがありません．そこで，組み立ての終わったマイコンが正しく作れたかどうかチェックする必要があります．

そのためには，ダンス・プログラムを働かせてみます．このダンス・プログラムという名前は， KD BUGなどのF-8の既存のワンボード・マイコンでこのプログラムを走らせたとき，LEDが次々とチカチカします．それは，一瞬ダンスを思い出させるところから名付けた名前です．

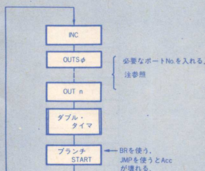
ダンス・プログラムにはAccをインクリメントしながらI/Oボードに出力する方法と， 0とFFを交互に出力する方法と2種類あります．I/Oボードの先にLEDなどのテスト用ボードを接続できるときはインクリメントする方法がベターです．何もないときは， 0とFFを交互出力して，テスタでその機能を確認します(図4)．

まず，テスタの黒棒をGNDに押しつけます．次に赤棒の先には6.8kΩの抵抗をつけます．こうしておくとI/Oボードだけでなく， ICのピンに触れてその出力を確認することもできます．

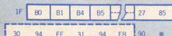
プログラムの方では0レジスタと1レジスタをデクリメントするダブル・タイマを間にはさみます．これで出力が0.66秒程度の間隔になったので，テスタの針がゆっくりと0Vと5Vの間を往復します．

なお，F-8ではAccとI/Oボードでは論理が逆転します．これはアプリケーションの便利性を考え，わざと逆転させてあるのです．ですから，ボードでは0Vか論理1，5Vか論理0です．そして，ブリッジなどでプログラムが働かないときはI/Oボードは常に5Vが検出されます．

a) LED用ダンス・プログラム



注1)（マシン・ランゲージ）

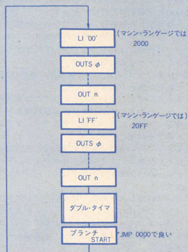


（※は出力ポート数により異なる．
90の位置をFFとし，1つずつ減じ，
ながら1Fまで数えて入れる．

[点線枠] はダブル・タイマ

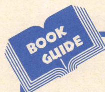
[実線枠] は出力ポート

b) テスタ用ダンス・プログラム



出力ボードは， B0 B1 B4 B5 B8 B9 27 10
27 11 27 14 27 15 27 20
27 21 27 24 27 25 27 40
27 41 27 44 27 45 27 80
27 81 27 84 27 85 で全部
カバーできる．

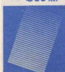
（イラストのはらJINさん）



Ada基準文法書

本書は米国国防省から公刊された *Reference Manual for the Ada Programming Language* のリプリントで，もちろん英文．次の汎用言語として注目を浴びている Ada の原案であり，最終的なものではないが，Ada の導入を考えている向きには便利．

■bit 別冊，B5判，¥1,500，共立出版



I/Oポート

マイコン・クラブ

●マイコンクラブ　クリエイタ

会員募集

①ＭＣＣでは，マイコン愛好者をもっと組織し，地域，年令を問わず，幅広く会員を募集します．

②ＭＣＣでは，これからマイコン（特にソフト開発）を始めようという，まったくの初心者のための学習会を開いています．ご応募ください．申し込みは事務局まで，往復ハガキでお願いします．

事務局：〒335 戸田市中町1-33-2
しまむね家庭電器内　島宗
☎(0484)44-2770

●横浜マイコンクラブ

～２月例会～

第１例会：２月８日(日)10：00～15：00
CRC-80 を使ってマシン語によるプログラムの実習15：00～17：00クラブのコンピュータ製作

第２例会：２月22日(日)10：00～15：00
Z-8000CPUについて解説（３月予定：ＴＥＡＣ社FDOSの解説を予定）

会員大募集：毎月２回定例会開催．第２日曜はソフト勉強会．第４日曜は新機などのデモ，紹介．その他，クラブのコンピュータ製作．

場　所：横浜市婦人会館 ☎(045)714-5911，京急南大田下車１分，または地下鉄吉野町下車４分

事務局：〒240 横浜市保土谷区桜ケ丘12
林一太郎方
☎(045)331-5782　代表者　永安　弘

●MELONSOFT

会員募集

APPLEユーザーのオリジナル・ソフト交換のクラブです．オリジナル・ソフトを自分だけのものにしないで，皆に楽しんでもらおうと思う方，入会しませんか．ソフトだけでなく，情報，知識，サービスの提供も目ざしています．現在，会員は約15名です．

資格：年令，マイコン歴は問いません．オリジナル・ソフトを提供できる方，他人のオリジナル・ソフトに興味のある方．

連絡先：下記宛に返信用の100円切手を送ってください．説明書を送ります．

〒183 東京都府中市八幡町3-6-37
田村政春

●北関東マイコンクラブ

会員募集

北関東マイコンクラブ(略称：ＫＭＣ)はマイクロコンピュータ愛好者をもって組織し，地域，年令を問わず幅広く会員を募集します．

ＫＭＣの活動として，会員相互の親睦，技術向上のために，会報発行および各種，講習会などを行なうことを目的としています．事務局担当者　広瀬　稔

連絡先：北関東マイコンクラブ
〒360-01　埼玉県大里郡江南村押切2632-1
(兼立)内　☎(0485)36-1155



●FORESIGHT クラブ

会員募集　〝PARTⅡ〞

ゲームだけの方は，'80年６月号p.164を参照して，往復レターでお申し込みください．現在，会員はいっぱいですが，幹事が熱情に負けて，加入の道があるかもしれません．

〝PART-Ⅱ〞は実用的なソフトと会員間の情報交換の場とするつもりです．詳しくは，往復レターで．４月ごろ稼動予定です．

連絡先：〒210 神奈川県川崎市川崎区大島5-6-2　吉則荘　渡辺勝彦

●道北マイコンクラブ

会員募集

サッポロシティスタンダードで有名な北海道ですが，道北では，情報が遅れぎみです．中央に負けぬよう同志の交流をはかりましょう．マイコンに興味のある方，クラブを作りませんか！

連絡先：〒095-02北海道士別市中士別町８線西　波能靖仁　☎(01652)3-4049

（道北ヒゲゴジラ）

●ベーシックマスターＬ３のファンクラブ

会員募集

このたびスーパーブレイン大阪店のバックアップを受けて，ベーシックマスターＬ３のファンクラブが，誕生しました．現在クラブ員を募集しています．詳しくは下記まで．

連絡先：〒556 大阪市浪速区日本橋筋4-41
㈱スーパーブレイン内『NEW ON』係

セミナー

●マイクロコンピュータ研究会　東海クラブ

～２月例会のお知らせ～

マイクロコンピュータを使っていく場合に，もし標準化が進んでいれば時間の無駄が省けるということがあります．そういう意味で，今月はIEEEの規格となったGP-IBバスの入門セミナーを開催します．

IEEE-488の規格はどういうものか？

それを実際に実現するＬＳＩとその回路はどうなるか？

基本ソフトはどう作ればよいか？などについてやさしく解説します．興味のある方はぜひ参加してください．

GP-IBバスの入門セミナー

日時：昭和56年２月15日(日)午後１：00から
場所：愛知県中小企業センター第６会議室
講師：岐阜大学教授　大川善邦
申込方法：下記にハガキで申し込んでください．

〒504 各務原市那加門前町
岐阜大学工学部精密工学科
大川研究室

その他

●ハード，ソフトの情報交換の場を作りませんか？

ワンボードからパーソナルまで，マイコンの在り方を考えて行きたいと思います．具体的にはソフト交換，ソフト開発，ハードウェア製作などを考えています．

機関紙を中心にやって行きますので，時間的制約のある方も，どしどし下記までお便りください．

連絡先：〒606 京都市左京区田中東春菜町32
清美アパート　上田祐紹

●ガイド・ブックを無料進呈します．

本誌読者の皆様に特別プレゼントを行ないます！今年10月３日～８日東京国際貿易センター（お馴染み『晴海』）で開催された『'80情報処理連合展』のガイド・ブック他の『55/10情報処理データ集（仮称）』５種を特別に無料進呈します．

■ガイドブックの内容

イ）55年度情報化週間行事案内
ロ）'80マイクロコンピュータフェア・イン・西武総合カタログ
ハ）エレクトロニクスショー'80電子部品業界ガイド
ニ）日立製作所出品機カタログ集
ホ）NEC　ACOSシステム1000汎用大型コンピュータ・カタログ・説明

■応募要項

❶交通公社時刻表に基づく
東京近郊国電（含横須賀線）区間内，附近，および私鉄の川越・杉戸・飯能・厚木から都内間，そして東京都中央・江東・港区にお住いの方はご遠慮ください．

❷複数通応募されたことが抽選時に確認された場合，その方すべての応募を無効としますので，ご注意ください．

❸普通葉書で，２月20日までに投函してください（26日朝到着分まで待ちます）．

❹通信面に，受取人，住所，氏名，年令，職業(団体名)を，『宛名に代用できるよう』明記してください．

■申し込み先

〒336 浦和郵便局留置　加藤広武
「情報処理連合展」受付係（RePRer of 68）



千葉市　岡部博明



京都市　田中正善



三白眼コンプレックス



奈良市　吉原雅史

ミスターXの Random Access Dictionary

らんだむ・あくせす・でくしょなり①

ブールだいすう《Boole代数》

すべての文章を『ウソ』と『ホント』の２種類に分け，文章と文章の組み合わせが複雑になったときにそれがウソかホントか研究する学問．

たとえば，文章Aを『I/O編集部のM_2子さんは絶世の美人である』とすれば，M_2子さんが本当に美人であればAはホントであるし，ケンナオコみたいな顔をしていればAはウソである（なお，真相を知りたい人がいたら，必ずおみやげを持って編集部へ来ることをお薦めする）．

『M_2子さんは絶世の美人ではない』という文章を**Aの否定**といい，Aがホントならば Aの否定はウソ，AがウソならばAの否定はホントとなる．

文章Bを『K_2子さんも絶世の美人である』とすれば，『M_2子さんもK_2子さんも絶世の美人である』を**AかつB**といい，AがホントでBがホントのときのみ，つまり，２人とも美人のときのみホントである．

どちらか１人がいくら美しくても，片方がだめならウソ．もちろん，両方ともだめならウソである．

AまたはBというのは『M_2子さんも，K_2子さんも美人である』となる．両方とも美人であればもちろんホントだし，どちらか片方だけでもホントだ．両方ともブスのときだけがウソとなる．

いままでに出てきた，『否定』，『かつ』，『または』の関係を表にしてみよう．

●『否定』の関係表

A	Aの否定
ホント	ウ ソ
ウ ソ	ホント

●『かつ』と『または』の関係表

A	B	AかつB	AまたはB
ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ウ ソ	ウ ソ	ホント
ウ ソ	ホント	ウ ソ	ホント
ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ

次に，これらの組み合わせを考えてみよう．

a）Aかつ （Aの否定）は，必ずウソ．
b）Aまたは（Aの否定）は，必ずホント．
c）A か つ（ホント）は，Aと同じ．
d）Aまたは（ウ ソ）も，Aと同じ．
e）A か つ（BまたはC）は，（AかつB）または（AかつC）と同じ．
f）Aまたは（BかつC）は，（AまたはB）かつ（AまたはC）と同じ．

ここで，e)とf)を表にしてみよう．

●e)の関係表

A	B	C	BまたはC	Aかつ(BまたはC)	AかつB	AかつC	(AかつB)または(AかつC)
ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ホント	ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ウ ソ	ホント
ホント	ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ウ ソ	ホント	ホント
ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ
ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ
ウ ソ	ホント	ウ ソ	ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ
ウ ソ	ウ ソ	ホント	ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ
ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ

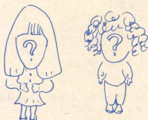
●f)の関数表

A	B	C	BかつC	Aまたは(BかつC)	AまたはB	AまたはC	(AまたはB)かつ(AまたはC)
ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ホント	ウ ソ	ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ウ ソ	ホント	ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ホント
ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ホント
ウ ソ	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント	ホント
ウ ソ	ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ホント	ウ ソ	ウ ソ
ウ ソ	ウ ソ	ホント	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ホント	ウ ソ
ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ	ウ ソ

この辺までは，考えてみればわかるが，それでは，

Aかつ（BまたはC）かつ（Dの否定）または（Eかつ（CまたはA）またはF）

はどうなるか，こういう面倒くさいことは読者にまかせることにして，わしゃ昼寝でもしよう．



ぎじめいれい《擬似命令》

アセンブリ言語に表われる，アセンブルの仕方を指示するための命令．機種によってニモニックが違うが，たとえば，8080アセンブラでは，

ORG	プログラムを入れるべき，メモリ上の位置を指定する．
END	アセンブルを止めることを指示する．
DB	１バイトのデータを作ることを指示する．
DW	２バイトのデータを作ることを指示する．
EQU	プログラム中に現われるこの命令のラベルと同じ語を，この命令のオペランドと同じ値にする．

などがある．

オー・アール《OR》

Operations Researchの略，企業経営に使う数学的手法の総称であって，linear programing, critical path method, gueuing theoryなどが有名．

また，１つでも当たっていれば，残りの部分の真偽には関係なく，全部本当のことであるかのごとくいう，どこかの国の政治家のごとき存在をいうこともある．

ライン・プリンタ《line printer》

コンピュータに紙屑製造機なる別名をつけた張本人．

みなさんの名解説，迷解説を募集します．また，この言葉の解説をして欲しいという言葉があったら，それもお送りください．

グラフィック・プリンタ徹底研究 5

橘 水際

YOU TOO CAN MIX TEXT AND GRAPHICS

PASCALとMP-80

パーソナル・コンピュータの使いやすさを決める要因のひとつに，マニュアルの良さがあります．

なんといっても群を抜いているのが APPLEII．このパーコンのマニュアルのわかりやすさは定評があります．ハードウェアはブロックごとに分けて載せているし，基本的な動作についても，いろいろな表を使って説明しています．

ソフトウェアについても同様で，6502のプログラミングの手本といえるほどの機械語モニタの全リスト（もちろんコメント付き）や，その中のサブルーチンの使い方まで，よくこれだけのものを作る時間があると思わせるほどです．

それに比べて，日本の各社パーコンはその辺の情報が不足しているといえます．『I/O』などマイコン各誌の努力によって，ようやく内部のサブルーチンや，ポートの割り付けなどがわかってきたというのが現状です．

たしかに，欧米ではワード・プロセッサが完備し，また，使いやすい状態にあるのに対し，日本は国字の問題もあって，ワード・プロセッサがあまり普及しませんし，使う気がなかなか起きてこないというものです．しかし，それ以上に，メーカー・サイドのマニュアルに対する関心の低さが，大きな問題と言えるでしょう．

ユーザーのサイドに立って作られたマシンが少ないのが残念です．

1 ワード・プロセッサとMP-80 TYPE1

EPSONのMP-80というと，フル・グラフィック・プリンタしか浮かばない人が多いようですが，MP-80にはグラフィック・プリンタとしての『TYPE 2』の他に，『TYPE1』と呼ばれるテキスト・プリンタが存在します．

TYPE1はTYPE 2 に比べて値段が安いだけでなく，強調印字という画期的な印字のできるモードを備えています．

プリンタは大きく分けて，ドット・マトリックス方式と，活字方式の2種類があります．前者はMP-80などのドット・インパクト・タイプや，YHPの電卓に付いているサーマル・タイプのものですし，後者はIBMのセレクトリック・タイプ(ゴルフ・ボール)やNECのバトミントン・プリンタなどです．

セレクトリックやバトミントン・タイプは活字を直接打って印字を行なっていますから，美しい印字が期待できます．手紙や文書をプリントするときには，どうしてもこちらの方式が要求されるわけです．しかしながら，活字タイプのプリンタは安いものでも数10万円はしますから，ちょっと手が出せません．

そこで登場してきたのが，ドット・マトリックスで活字に近い印字を行なうプリンタです．通常，**レタークオリティ・プリンタ**と呼ばれますが，そのひとつがMP-80 TYPE1の強調印字なのです．

いままでのドット・マトリックスでは，9×9のフォントを使おうとも，手紙にして出せるような代物ではありませんでしたが，TYPE 1 の強調印字を使うことにより，活字タイプに近いプリンティングが行なえます．

百聞は一見にしかず．米国エプソンのRutkowski氏がエレクトリック・プロダクツ誌のSchwartz氏に宛てた手紙をお見せしましょう．これは下書きなのでミス・タイプなどもありますが，それはともかく，これだけ美しいプリンティングであれば充分実用になると思いませんか(例1)．

日本では，英文で手紙を書く習慣があまり普及していませんので（あたりまえですが），TYPE 1 の強調印字がどれ

例1 MP-80 TYPE1の強調印字によるレタークオリティ・プリンティング

Mr. Irwin Schwartz
Associate Editor
Electronic Products Magazine
United Technical Publications Inc.
645 Stewart Avenue
Garden City, NY 11530

Dear Irwin,

Enclosed please find the manuscruipt for the article on Printer Interfacing which you requested. I've kept the tone light and the technical details to the minimum. It was actually rather fun - striping the subject to the fewest possible essentials! As you can see I have sent more material than you requested - sorry about that. Cut and pare as you must! By the end of the second paragrqph I knew that I could write 20 pages or so EASY on interfacing if we tried to get complete and/or technical.
I do hope that the material can be of some use to you.
When possible I'd like to see whatever goes to print.

For info, I've written this using a word processor on a TRS80, and the printer is (of course) an EPSON; the new MX80 operating in its emphasized character mode which gives a nice correspondance quality print.

And I still hope to drop by and visit next time I'm near NYC!

Best Regards,

Chris Rutkowski
Manager Marketing R&D
Epson America Inc.
23844 Hawthorne Blvd.
Torrance, Ca. 90505

ほどの価値を持つかはわかりませんが，大学の研究室や商社，ひょっとしたら英文科の彼女達がタイプライタの代わりにマイコン＋MP-80 TYPE1を使うかもしれませんね．

文章作成・編集プログラムのことを**ワード・プロセッサ**といいます．ワード・プロセッサというものもありますが，まったく関係ありません．各社パーソナル・コンピュータにはワード・プロセッサ用のソフトウェアが売られていますが，これとMP-80 TYPE1を組み合わせれば，本格的なワード・プロセッシング・システムのでき上がりです．ソフトウェアとしては，次のようなものがあります．

- APPLEWRITER ………APPLEII(APPLE社)
- SCRIPSIT…TRS-80(タンディ)
- WORD PROCESSOR ……………………………CROMEMCO(クロメムコ)
- ワードプロセッサ ………PC-8001(mysoftから)
- TEX ……………………CP/M(デジタル・リサーチ)
- WORD STAR……………CP/M(マイクロ・プロ)

CP/Mのもとで動くワード・プロセッサはこの他にも数種類ありますから，APPLE，TRS，PC，クロメムコなどでは，そちらのソフトウェアを買うのも良いでしょう．

2 UCSD PASCALとMP-80 TYPE2

さて，今月のメイン・テーマであるUCSD PASCALを使ってのMP-80 TYPE2のコントロールですが，APPLE IIのUCSD PASCALで実際に作ってみたら，2つほど問題点が浮き上がってきました．

1つは，MP-80 TYPE2の機能があまりに多いため，プロセデュアの数が増え，アプリケーション・プログラムにいちいちすべてのプロセデュアを入れていたら，エディットするときも，コンパイルするときも，非常に効率が悪くなるという点．

もう1つは，プリンタに対してキャリッジ・リターン・コード(10進で13，16進で0D)を送ると，自動的にライン・フィード・コードが付け加えられ，13というビット・イメージ・データを単独で送れないという点です．

まず，前者についてですが，これは，UCSD PASCALのUNITという機能を使って，ライブラリに登録することで解決しました．つまり，MP-80に関するプロセデュアだけを別にコンパイルして，システム・ライブラリに登録し(このとき，ライブラリアンを使います)，何かのアプリケーション・プログラムでMP-80に関するプロセデュアを使いたい場合には，

```
uses MP80;
```

と，ひと言，プログラムの先頭で宣言しておけば，MP-80に関する特殊命令が使えるようになります．たとえば，プリンタの紙送り量を指定する**PAPERFEED**命令，ビット・イメージ・モードにする**ESCK**，および**ESCL**命令などです．

例2　UNIT MP-80を使ったプログラム例

```
program domdom;

(* print all the bit-pattern *)
   uses mp80; (*utility package for MP-80 TYPE 2 *)
   var i:integer;

      begin
          (* normal density *)
           esck(256);
           for i:=0 to 255 do send(i);
           lf; (* line feed *)

          (* double density *)
           escl(256);
           for i:=0 to 255 do send(i);
           lf; (* line feed *)

          romenable; (* printer: on-line *)

        end.
```

新しい命令を自由に定義して使えるPASCALの良さは，UNITによって明確になるのではないでしょうか．

UNIT MP80を使ったプログラム例を**例2**に示します．

このプログラムでは，まず，UNIT MP80を使うことを宣言します．

```
uses mp80;
```

後は，ESCK(　)，ESCL(　)，SEND(　)，LF，romenableというMP専用コマンドを使って，＄00から＄FFまでのデータをビット・イメージで打たせただけのものです．ここでは小文字を使っていますが，大文字でも同じことです．

さて，もう1つの問題点である，CR(キャリッジ・リターン)の直後にLF(ライン・フィード)のコードが付加されることについてですが，これはインターフェイスの出力ポートを，PASCALのプリンタ・コントロール・ルーチンを通さずに，直接コントロールすることで解決しました．したがって，インターフェイスのハードウェアに依存するため，EPSONの新しいインターフェイス以外では，正常に動作しません．

3 UNIT MP80によって追加された特殊命令群

UNIT MP80を定義することによって，22の新しい命令が追加されます．MP-80をサポートする命令が中心ですが，BASICの**PEEK**や**POKE**に関する命令も，PASCALで記述されています．

それでは，それぞれの命令について，その機能と使い方を紹介しましょう．

1 procedure POKE(addr,value:integer);

これはBASICにおけるPOKEと同じ働きを行ない，メモ

りの任意のアドレスaddrに，0から255までのデータvalueを書き込みます．

たとえば，

```
poke (2048, 255);
```

は2048番地，つまり＄800番地に255というデータを書き込みます．POKEを乱用すると，PASCALシステムが破壊されることがあるので，注意して使ってください．

② procedure romenable;

これは，POKEによって壊されたPASCALシステムのプリンタ・コントロール・ルーチンを直すもので，SEND( )やHARDCOPY( )を使った後で実行します．

これを実行しておかないと，ファイラでのPRINTER：ファイルが使えなくなりますし，プログラム中で，

```
rewrite (p, 'PRINTER:');
```

```
write (p ,……);
```

を実行しようとしても，実行できなくなることがあります．

③ function PEEK(addr:integer):integer;

BASICのPEEK命令と同じです．メモリの任意のアドレスaddrの内容を読み出し，これを関数の値とします．

たとえば，

```
A := PEEK(32767);
```

は32767番地，つまり16進で＄7FFF番地の内容を変数Aに代入します．

④ procedure SEND(data:integer);

プリンタのポートに1バイトの値dataを送り出すプロセデュアがSENDです．dataの値が13以外では，SENDは次のシーケンスと同じ働きをします．

```
rewrite (p,'PRINTER:');
write (p, CHR(date));
```

⑤ procedure PAPERFEED(dots:integer);

MP-80シリーズではライン・フィード・コードに対して，1ドット単位の紙送り量を指定できます．この指定を行なうのがPAPERFEED命令です．

電源ONでは，内部の制御基板上のＤＩＰスイッチの設定で，12ドット改行，もしくは9ドット改行に指定されています．つまり，

```
PAPERFEED (12);  あるいは
PAPERFEED (9);
```

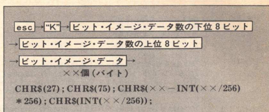
です．

⑥ procedure ESCK(dots:integer);

MP-80 TYPE2は，通常，テキスト・モードで動作し，コンピュータ側から1バイトのデータを送ってやることによって，それに対応するASCIIキャラクタを印字します．

このテキスト・モードからビット・イメージ・モードに切り換える方法には2種類あります．その1つがESCK命令です．ESCK命令を実行するためには，次に送るビット・イメージ・データの量（バイト数）をパラメータとして与えてやらなければなりません(図1)．

図1　プロセデュアESCK(・)の働き



通常密度のビット・イメージ・プリンティングを行なうためには，図1のような4バイトを送らなければなりません．これを行なうのがESCK命令なのです．

使い方は，ビット・イメージ・データの数をdotsとすると，

```
ESCK (dots);
```

として，プリンタを通常密度（480ドット/行）のビット・イメージ・モードに切り換え，dotsバイト分のデータを送れば，それがビット・イメージでプリントされます．

⑦ procedure ESCL(dots:integer);

ESCK命令と同じ働きを倍密度ビット・イメージ・プリンティング(960ドット/行)で行なうのがESCL命令です．

⑧ procedure CR;

プリンタにキャリッジ・リターン・コードを送るのがCR命令です．

ＣＲは印字命令であって改行はしないので，これを使うことによって，80，96，132文字/行の混在印字が1行の中で可能となります．これを実現した例が，例3の中にあるので，参照してください．

⑨ procedure LF;

プリンタに改行コードを送るのが，LF命令です．LF命令は次の命令と同じです．

```
SEND (10);
```

ＬＦは印字・改行命令ですから，プリント・バッファにデータが入っていれば，それをプリントして改行します．このときの改行で送られる紙の量は，PAPERFEED命令で指定された値か，パワーＯＮ時に設定された値によって決まります．

⑩ procedure FORM;

改ページを行なう命令がFORMです．

ページ長は，電源投入時のＤＩＰスイッチの設定により66行，または72行の指定が行なわれますが，PAPERFEED命令で紙送り量が変更された場合，1ページ＝66行という指定は無意味になります．

このような場合には，1ページ何インチという方式でページ長を指定し，改ページ（フォーム・フィード）を行なうことができるのです．ページ長の指定は，後述するPAGELINE命令，PAGEINCH命令によって行ないます．

⑪ procedure ENLARGE;

MP-80 TYPE2では，基本的に3種類の文字サイズを持っています．80，96，132文字/行がそれですが，これらの文字サイズで，それぞれの拡大印字ということができま

例 3

```
micro-computer
micro-computer
micro-computer
micro-computer
micro-computer
micro-computer
micro-computer
micro-computer
micro-computer
This is a printing sample of 132 chars/line
This is a printing sample of 96 chars/line
This is a sample of 80 char/line again
  You can mix 132 char-size and   96 chars/line mode and  80 chars/line mode.

You also write in ENLARGED mode and normal mode mixed in 132 char


program nonno;

uses mp80;

var i:integer;
     p:interactive;(* for file prnter: *)

begin
        rewrite(p,'printer:');
        for i:=2 to 10 do begin
                paperfeed(i);
                writeln(p,'micro-computer');
        end;

        bell;

        set132;writeln(p,'This is a printing sample of 132 chars/lir
        set96; writeln(p,'This is a printing sample of 96 chars/line
        set80; writeln(p,'This is a sample of 80 char/line again');

        set132;
        write(p,'  You can mix 132 char-size and   ');
        cr;

        set96;
        write(p,'                              ');
        write(p,'96 chars/line mode and  ');
        cr;

        set80;
        for i:=1 to 40 do write(p,' ');
        writeln(p,'80 chars/line mode.');

        writeln(p);

        set132;
        write(p,'You also write in ');
        enlarge;
        write(p,'ENLARGED mode ');
        normal;
        writeln(p,'and normal mode mixed in 132 char');
        set80;

        form;

        romenable;

end.
```

す．

これによって，80字/行のモードでは40字/行に，96字/行のモードでは48字/行に，132字/行のモードでは66字/行に桁数を変えることができます．

ただし，96桁モードは80桁や132桁のモードとは異なり，OKITYPER 5200と同様のオープン・ループという方式を取っているため，印字品質の安定性が，若干悪くなる可能性もあります．

⑫ procedure NORMAL；

これは，ENLARGEの逆の働きをするプロセデュアで，拡大印字をノーマルの80，96，132桁モードに戻します．

1行の中に，何度もENLARGEとNORMALが入ってもかまいません(**例3**)．

⑬ procedure SET132；

MP-80のテキスト・モード時の桁数を132，もしくは66桁にするのが，SET132命令です．

MP-80は電源投入時のＤＩＰスイッチの設定で，ディフォールドの桁数を80，96，132のいずれかに指定できます

が，プログラム中で，他のモードに切り換えたいとき，この命令を使います．

14 procedure SET96 ;

テキスト・モード時の桁数を96，もしくは48桁にするのが，SET96命令です．

15 procedure SET80 ;

テキスト・モード時の桁数を80，もしくは40桁にするのが，SET80命令です．

16 procedure SKIP(LINE:integer) ;

リスト1を見てもわかるように，MP-80ではスキップ・オーバー・パーフォレーション，つまりミシン目（パーフォレーション）を飛ばす機能が付いています．これを使うと，ミシン目上をプリントしたりすることがなくなり，リストを取るときには，きわめて好都合です．

スキップ・オーバー・パーフォレーションは，電源投入時に自動的に1インチに設定されますが，これを行単位で自由に指定することができます．

後述するPAGELINE命令，PAGEINCH 命令を実行すると，SKIP命令による指定は解除されるので，再設定しなければなりません．

パラメータLINEは，1≦LINE≦127でなければなりません．

17 procedure NOSKIP ;

スキップ・オーバー・パーフォレーション機能を停止させます．

18 procedure PAGELINE(LINENO:integer);

改ページのときのページ長を行単位で指定します．1行の紙送り量は，そのときの設定値です．

```
例：    PAGELINE (60) ;
```

19 procedure PAGEINCH(INCH:integer);

改ページの際のページ長をインチ単位で指定するのがこの命令です。

```
例：    PAGEINCH (11) ;
```

20 procedure Bell ;

MP-80にはミニ・ブザーが内蔵されています．これを約1秒間鳴らす命令が Bell です．

21 procedure PAPEREMPTY(peset:boolean);

MP-80には紙なし検出器が付いていて，紙なしの状態になると自動的にオフ・ラインの状態にしてデータを受け付けなくすることができます．この設定はDIPスイッチでも可能ですが，ソフトウェアでの設定も可能です．

このように，紙なしでオフ・ラインにするのが，

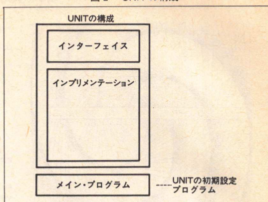
```
PAPEREMPTY (TRUE) ;
```

それとは反対に，紙なしエラーを無視して打ち続けるのが，

```
PAPEREMPTY (FALSE) ;
```

です．

図2　UNITの構成



22 procedure HARDCOPY(inv:boolean) ;

最後に登場するのが，PASCALのスクリーン・コピー・プロセデュアです．

EPSON のニューインターフェイスの中のユーティリティ・プログラムと異なり，すべてPASCALで書かれており，pコード・インタープリタを使って処理しているので，1画面をコピーするのに時間がかかり，多少，問題はありますが，とにかくコピーできます．

このプロセデュアはSEND命令同様，EPSONのニューインターフェイスで動きます．

パラメータとしての inv は画面の反転をするかしないかを決定するもので，trueならば反転，そうでなければ，そのままコピーが取れます．

実例を例4に示します．これはAPPLE PASCALに付いているデモ・ソフトの1つ“GRAFCHRS”をモディファイしたもので，小文字の部分が付け加えられたところです．

現在のところ，画面の拡大コピーのプロセデュアはありませんが，それほど難しくないので，エクササイズのつもりでやってみてください．

4 UNITの作り方，使い方

BASICからPASCALに転向して以来，様々な恩恵を受けてきましたが，その中で最大のものは，たぶん，このUNITでしょう（図2）．

PASCALでは，過去にプログラムしたプロセデュアのうち，ある程度汎用性のあるものをUNITとしてまとめて，ライブラリに格納しておくことができます．

1つのUNITは，たいてい，幾つかのプロセデュアを持っていますが，1度，ライブラリに登録しておけば，

```
uses <ユニット名> ;
```

とプログラムの先頭に書くだけで，そのUNITの中のすべてのプロセデュアを使えるのです．

BASICにも，最近のものはCHAIN, COMMON, MERGEなど，サブ・プログラム的な考え方がでてはきましたが，大きなプログラムを作るには，あまりにも効率の悪い言語です．小さなプログラムには，たぶん，この上なく便利なのですが……．

例4　GRAFCHR$の実行例

YOU TOO CAN MIX TEXT AND GRAPHICS

POSITION
CHARACTERS
ANYWHERE

```
PROGRAM GRAFCHARS;

USES TURTLEGRAPHICS,mp80;

PROCEDURE BOXSTRING(X,Y: INTEGER; S: STRING);
(*********************************)
(*                               *)
(* WRITE A STRING IN ERASED BOX *)
(*                               *)

                    (中略)

  WSTRING(S);
END;

PROCEDURE WRITECHARS;
VAR HORIZ,VERT,ASCII: INTEGER;
BEGIN

                    (中略)

        WCHAR(CHR(ASCII));
        ASCII:=(ASCII+1) MOD 128;
      END;
   END;
  hardcopy(false);
  lf;
  READLN;
END;

PROCEDURE YOUTOO;
VAR I: INTEGER;

                    (中略)

   END;
  BOXSTRING(20,92,'YOU TOO CAN MIX TEXT AND GRAPHICS');
  hardcopy(false);
  lf;
  READLN;
END;

PROCEDURE CIRCLE;
VAR I: INTEGER;
BEGIN
  INITTURTLE;

                    (中略)

     TURN(-6);
     WCHAR(CHR(1));
   END;
  hardcopy(false);
  lf;
  READLN;
END;

                    (後略)
```

そこで，UCSD PASCALのUNITの作り方，使い方について紹介することにしましょう．

PASCALはBASICと異なり，コンパイラ型の言語です．したがって，プログラムにエラーがある場合も，BASICインタープリタのように，ちょっと直して，また実行というようなわけにはいきません．ですから，プログラムはいくつかに分割して，別々にコンパイルし，LINKERで結合します．

このようにLINKする場合，そのプロセデュアに汎用性があれば，UNITという形でライブラリに登録しておけば，いちいちLINKしなくても実行時に自動的にLINKされ，実行することができるのです．

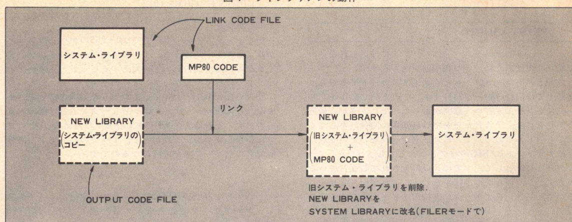
まず，初めにMP80 TEXT（リスト1）をコンパイルします（図3）．これによって，新しくMP80 CODEというファイルが作られます．

次に，APPLE3：というディスケットに入っている“LIBRARY，CODE”を実行します．

X　APPLE3：LIBRARY　RETURN

すると，画面に，

図4　ライブラリアンの動作




```
OUTPUT CODE FILE ->
```

と表示されるので，図4のように，一応，NEW，LIBRARYとしておきます．最終的には，ファイラーを使って，SYSTEM．LIBRARYにしておかなければなりません．

次いで，

```
LINK CODE FILE ->
```

と表示されます．そこで，SYSTEM．LIBRARYとタイプします．NEW LIBRARYにはもともと何も入っていないので，現在のシステム・ライブラリの内容を，まず，すべてコピーするわけです．ここで⊟をタイプすると，システム・ライブラリのすべてが，NEW LIBRARYにコピーされます．

次に，MP80，CODEをリンクしなければならないので，**N**（ewをタイプします．そして，

```
LINK CODE FILE ->
```

に対して，**MP80**とタイプします．画面には，

```
SEGMENT ♯ TO LINK AND <SPACE> ……
```

と表示されるので，[6][SPACE]とタイプします．

これで，リンクすべきファイルはすべておしまいなので，

```
Q (uit
```

します．

次に，ベルが鳴って，

```
NOTICE ?
```

と聞いてきますが，そのまま[RETURN]キーを押してください．

これで，新しくNEW LIBRARYができました．ただ，このままでは使いにくいので，SYSTEM LIBRARYに変更しておきます．ファイラを使えば簡単ですね．

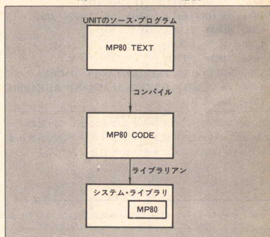
こうして新しく格納されたUNITを使うには，

```
uses <ユニット名>;
```

とします．この1行を入れておけば，後はプログラムの中で，UNITに含まれているプロセデュアを使うことができるようになるのです．

このようにUCSD PASCALではソフトウェアの財産を有効に活用することができます．プログラミング経験が長くなればなるほど，BASICとPASCALとでは，プログラムの生産性に大きく差がついてくるのではないでしょうか．

図3　ライブラリへの格納



5 PC-8001用スクリーン・コピー・プログラム

MP-80 TYPE2は汎用ビット・イメージ・プリンタですから，NECのPC-8001の画面のコピーを取ることもできます．

EPSONでは“ROMキット”という名称で，画面コピー用プログラムを提供しているようですが，このマニュアルに書かれていないことで，知っていると便利なことをここで1つ紹介しましょう．

ROMキットはPC-8001内の空ROMエリアに差して使う，画面コピー・プログラム・パッケージで，画面の桁数に応じて，プリンタにも出力します．たとえば，40桁モードであれば，MP-80には拡大文字，もしくは，倍密度の拡大文字（つまり，擬似強調印字ですね）で印字しますし，画面が80桁モードであれば，プリンタ側には1行80桁，もしくは，1行160桁で印字されます．英数字やグラフィック文字はもちろん，フル・グラフィック・モードで描いた160×100の1点1点も忠実にコピーします．

さて，MP-80をPC-8001でお使いの方はすでに気付いて

いるかもしれませんが，PC-8001ではBASICからCHR$(9)を送ることができません．つまり，

```
LPRINT CHR$(9);
```

としても，＄09というコードはプリンタには送られないのです．その代わりに，8つの空白が送られます．

＄09というコードは，もともとTABコードですから，画面上では段付けが行なわれます．これと同じ動作をプリンタにもさせようという意図があったのでしょうが，最近のプリンタは，TABコードでは自動的に段付けをしてくれるものもあるので，TABコードが送れないという点はマイクロソフトBASICのバグといえるでしょう．

バグはバグとして，すでにROM化されてしまっているのですから，何らかの逃げ手を考えなければなりません．そこで，プリンタ・ポートに直接データを出す方法を紹介しましょう．

```
1000  REM   PRINTER PORT CONTROL
1020  REM   CHECK  IF  READY
1025  IF (INP(&H40)AND1)<>0  THEN  1025
1030  REM   DATA  OUT
1040  OUT  &H10, ××
1050  REM   STRB
1060  OUT  &H40, PEEK(&HEA67)AND &HEA
1070  OUT  &H40, (PEEK(&HEA67)AND &HEA)OR1
1080  RETURN
```

このサブルーチンをコールすることによって，変数××に入っている0～255の値がプリンタ・ポートに出力されます．したがって，××に9を入れておけば，

```
LPRINT  CHR$ (9);
```

と同じ動作を行なうことができるわけです．

ビット・イメージ・モードでは0～255のすべてのデータが扱えますが，このうち，1つでもプリンタに送れないデータがあれば，そのデータに対応するビット・イメージ・パターンは打てなくなってしまうのです．

今日のBASICは，たいていこのような欠陥を持っていますが，どんなパーソナル・コンピュータでも逃げ道はあるものです．それゆえ，MP-80 TYPE 2の使えないパーコンは存在しません．したがって，すべてのパーコンで高分解能グラフィックスが可能になるのです．

*　　*　　*

というところで，今回は終わりです．次回は，『グラフィック・プリンタ徹底研究』の最終回として，MP-80 TYPE 2を使った様々なアプリケーション・プログラムを扱ってみたいと思います．



リスト1　MP-80 TEXT

（スキップ・オーバーパーフォレーション機能をONにしているためミシン目をスキップしてリストがとれる）

```
(*S+*)
unit mp80;      intrinsic code 25 ;

interface (* data segment *)

        procedure poke(addr,value:integer);
        procedure romenable;
        function  peek(addr:integer):integer;
        procedure send(data:integer);
        procedure paperfeed(dots:integer);
        procedure esck(dots:integer);
        procedure escl(dots:integer);
        procedure cr;
        procedure lf;
        procedure form;
        procedure enlarge;
        procedure normal;
        procedure set132;
        procedure set96;
        procedure set80;
        procedure skip(line:integer);
        procedure noskip;
        procedure pageline(lineno:integer);
        procedure pageinch(inch:integer);
        procedure bell;
        procedure paperempty(peset:boolean);
        procedure hardcopy(inv:boolean);


implementation (* code segment *)
```

```
procedure poke;
   (* same function as poke *)
   type mem=packed array[0..0] of 0..255;
   var  p:^mem;
   begin
        moveleft(addr,p,2);
        p^[0]:=value;
   end;

procedure romenable;
   begin
        poke(-16391,5);
   end;

function peek;
   (* same as peek *)
   type mem=packed array[0..0] of 0..255;
   var  p:^mem;
   begin
        moveleft(addr,p,2);
        peek:=p^[0]
   end;

procedure send;
        (* send data to printer *)
        const ready=true;
              comdata=-16240;(* printer port *)
   function status:boolean;
   const rdy=-15935;(* printer ready flag *)
```

```
        begin
              status:=peek(rdy) < 128 (* msb is high *)
        end;
        begin
             repeat until status=ready;
             poke (comdata,data)
        end;

procedure paperfeed;
        (* set paper feed length *)
        begin
            send(27);send(65);
            send(dots)
        end;

procedure esck;
        (* send esc+K+low+high *)
        begin
              send(27);send(75);
              send(dots mod 256);
              send(dots div 256);
        end;

procedure escl;
        (* send esc+L+low+high *)
        begin
            send(27);send(76);
            send(dots mod 256);
            send(dots div 256);
        end;

procedure cr;
        (* send carriage return *)
        begin
            send(13);
        end;

procedure lf;
        (* send line feed *)
        begin
            send(10);
        end;

procedure form;
        (* execute form feed *)
        begin
            send(12)
        end;

procedure enlarge;
        (* set enlarge mode ,i.e. 40,48,66 *)
        begin
            send(14)
        end;

procedure normal;
        (* set normal mode,i.e. 80,96,132 *)
        begin
            send(20)
        end;

procedure set132;
        (* set 132 char/line mode *)
        begin
            send(15);
        end;

procedure set96;
        (* set 96 char/line mode *)
        begin
            send(18);send(27);send(77)
        end;

procedure set80;
        (* set 80 char/line mode *)
        begin
            send(18)
        end;

procedure skip;
        (* set skip-over perforation *)
        begin
            send(27);send(78);
            send(line);
        end;

procedure noskip;
        (* stop skip-over perforation *)
        begin
            send(27);
            send(79)
        end;

procedure pageline;
        (* set line number per page *)
        begin
            send(27);send(67);
            send(lineno);
        end;

procedure pageinch;
        (* set inch number per page *)
        begin
            send(27);send(67);send(0);
            send(inch)
        end;

procedure bell;
        (* beep mp-80 bell *)
        begin
            send(7)
        end;

procedure paperempty;
        (* paper empty signal ignore *)
        begin
            if peset=true then
                        begin send(27);send(56) end
            else
                        begin send(27);send(57) end
        end;

procedure copychar(y:integer;inv:boolean);
            (* copy 8 byte from hi-res screen *)
            (* check printer ready *)
        var j,w:integer;
        begin
            j:=0;
            repeat
                if inv=false then w:=peek(j+y)
                             else w:=255-peek(j+y);
                if w<128 then send(w)
```

```
                              else send(w-128);(* mask msb *)
                         j:=j+1024;
                    until j>7168
               end;

     procedure blockcopy(htab:integer;inv:boolean);
          (* copy 1 line from hi-res *)
          var i:integer;

          begin
               i:=8192;
                    repeat
                         copychar(i+htab,inv);
                         i:=i+128
                    until i>9088;
               i:=8232;
                    repeat
                         copychar(i+htab,inv);
                         i:=i+128
                    until i>9128;
               i:=8272;
                    repeat
                         copychar(i+htab,inv);
                         i:=i+128;
                    until i>9168;
          end;

     procedure hardcopy;
          var h:integer;
```

```
          begin
            paperfeed(7);

              for h:=39 downto 0 do
              begin
                esck(192);
                blockcopy(h,inv);
                lf;
              end;

            paperfeed(12);

          romenable;
        end;




begin  (* no initialization *)
end.
```

はみだしNew Products

組み込み用マイコン・システム
IDS-8001Z

■IDS-8001Zはミニフロッピーを1台備えた，EIA規格ラックマウント・タイプの制御用マイクロコンピュータ．CPUはZ80を採用．64Kバイト内蔵RAM，ミニフロッピーディスク・インターフェイス，RS-232/20mAカレント・ループ/TTLインターフェイスの可能なシリアルI/Oポートが付いている．

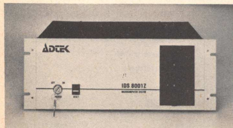
〈オプション〉

ビデオRAM（TVD-05），システム・キーボード（SKB-01）もオプションで付けられるようになっている他，デジタルカセット・インターフェイス，48チャンネルI/Oポート，A/D,D/Aコンバータ，数値演算ユニット，カレンダ・タイマ付き割り込みコントローラ，HP-IBインターフェイスなど，豊富なインターフェイスが用意されている．

〈価格〉 ¥490,000

＊フロッピーディスク・ドライブなし　¥360,000

〈問い合せ先〉 ㈱アドテックシステムサイエンス
〒220 横浜市西区南浅間町16-9
☎ (045) 312-2324



丸善 洋書売場案内

●デジタル・コンピュータの基礎
Digital Computer Fundamentals. By T. Bartes. 5th ed. '81. 576 p. (McGraw-Hill,USA)〈本年1月刊〉……予価 ¥ 7,650

●マイクロプロセッサの基本原理と応用
Basic Principles and Practice of Microprocessors. By D. E. Heffer, G. A. King and D. Keith. 208 p. (E. Arnold, GBR)〈既刊〉……予価 ¥ 3,970

●行列演算のラウンドオフ解析のためのソフトウェア
Software for Roundoff Analysis of Matrix Algorithms. By W. Miller and C. Wrathall. (Computer Science and Applied Mathematics Ser.) '80. 176p. (Academic Pr., USA)〈既刊〉…予価 ¥ 5,550

●電子技術者のためのマイクロコンピュータ・インターフェイス
Microcomputer Interfacing for Electronics Technicians. By E. J. Pasahow. '80. 224 p. (McGraw-Hill, USA)〈既刊〉…予価 ¥ 3,750

●電子技術者のためのマイクロプロセッサとマイクロコンピュータ
Microprocessors and Microcomputers for Electronics Technicians. By E. J. Pasahow. '80. 288 p. (McGraw-Hill,USA)〈既刊〉……予価 ¥ 4,050

●工学系学生と技術者のマイクロプロセッサとマイクロコンピュータ
Microprocessors and Microcomputers for Engineering Students and Technicians. By B. G. Woollard. '81. 248 p. (McGraw-Hill, GBR)〈本年刊〉……予価 ¥ 3,580

〈問い合わせ先〉☎ (03)272-7211

EXCEL-8の製作5

~6809システム~

今月の製作
●モニタ・プログラム

TSD 星 光行

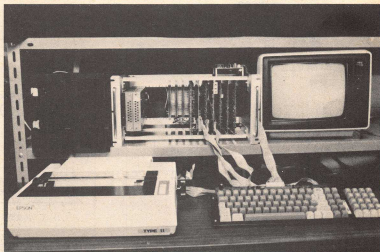
前回までEXCEL-8の基本ハードウェアについて説明してきましたが，今回はそのモニタ・プログラムを紹介します．

このモニタは，6809の逆アセンブラ（約2Kバイト）を含む，メモリ容量6Kバイトとかなり大きなものですが，それに見合うだけの機能は持たせたつもりです．開発にあたっては，メモリの節約よりも実際の操作性やプログラムの保守性，それに開発時間の短縮に重点をおき，構造化で設計しました．

構造化になっているため，内部は細かなサブルーチンに分割され，プログラム自体わかりやすくなっています．そのため，EXCEL-8以外の6809システム，特にVDGを使ったシステムへは簡単に移植できると思います．

また，6809ならではのプログラミング技法を数多く取り入れているので，これから6809を始める方にも参考になると思います．

EXCEL-8のシステム全景（標準フロッピーも加わり，FLEXを走らす予定）



EXCEL-8でも，まもなくFLEXが走りますが，このFLEX移植に伴いアドレス・マップを一部変更しました．本文に入る前にこの変更部分について説明します．実際に製作している方は変更をお願いします．

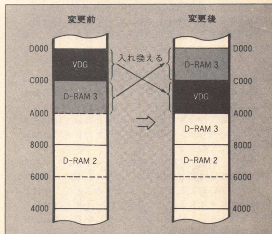
なお，今回発表するモニタは変更後のアドレスに準じています．

FLEX移植に伴うアドレス・マップの変更

FLEXとは68系のCPUで走るDOSのことで，現在6800用のFLEX1.0と6809用のFLEX 9の2種類があります．80系では古くからCP/Mが知られていますが，68系では今までCP/Mにあたるような強力なものがなかっただけに，今後68系のDOSとしてFLEXの普及が期待できます．

FLEXについては文献1)，2）で田川・大石両氏がそれぞれの移植記事を書かれているので，詳しい内容についてはそちらを見てください．ここではFLEX 9の移植に伴うEXCEL-8のアドレス・マップの変更についてのみ説明します．

図1　FLEX移植に伴うアドレス・マップの変更



FLEXのDOSエリアは6800用が＄A000～＄BFFF，6809用が＄C000～＄DFFFの8Kバイトに割り当てられていま

図4　D-RAMボードの変更

CPUが出力するアドレス　実際のDRAMに与えられるアドレス

	A15	A14	A13		A15	A14	A13	
8000～9FFF	1	0	0	→	1	0	0	8000～9FFF
A000～BFFF	1	0	1	→	1	1	0	C000～DFFF
C000～DFFF	1	1	0	→	1	0	1	A000～BFFF
E000～FFFF	1	1	1	→	1	1	1	E000～FFFF

A15が"H"で，A14とA13が共に"L"または"H"でないとき，A14とA13を入れ換える．
I/O'80年9月号p.141参照

アドレス変更ブロック（追加）

現在配線されているA13，A14はすべてこのXA13，XA14にする．
（LS155の13，3ピン　3242の26ピン）

このピンをGNDに落すとアドレスは元に戻ります．

図2　VDGボードの変更

(I/O'80年11月号p.141に掲載)

変更前　変更後

図3　キャラ・ジェネROMの変更

(I/O'80年12月号p.181に掲載)

アドレス・デコーダ

入れ換える．

＊D800～DFFF

E000～E3FF

＊変更後はB800～BFFFになる

す．ところが，EXCEL-8では＄0000～＄BFFFまでがD-RAM，＄C000～＄DFFFまでがVDGのアドレスとなっているため，6800用はそのままで走りますが，6809用はVDGのアドレスと重なってしまいます（'80年9月号p.139）．

最初はDOSのリロケートも考えたのですが，後々のこと（今後FLEXをベースにサポートされるプログラムの移植問題など）考えて，ハードの方でアドレス・マップを変えることにしました．

EXCEL-8では6800，6809の両方のCPUが走ることはすでに述べました．この両方のCPUに対してFLEXを走らせるには＄A000～＄DFFFまでの16KをRAMにしなければなりません．そうすると必然的にVDGは＄8000～＄9FFFに追いやられ，0番地から連続したRAMは32Kまでしか取れなくなります．

そこで今回，6800のFLEXは使わないことにして（実際，6800は現在ほとんど使用していません），図1に示すアドレス・マップに変更しました．こうすることで，連続したRAMは40K＋4Kまでとなります．＋4KとはVDGのキャラ・ジェネRAMのことで，必要に応じて普通のRAMとして使うこともできます．

ちなみに，筆者はこの4Kを大きなプログラムをアセンブルするときのラベル・エリアにしています．4Kあると512個のラベルを記憶することができますが，画面にチラツキがでるのは避けられません．

●実際の変更箇所

1) VDG部分の変更

VDGの変更はVDGボードそのものと，標準I/Oボードにあるキャラ・ジェネROMの2箇所で，どちらも簡単です．

まず，VDGボードは現在アドレスが＄C000～＄D7FF，になっていますが，これを＄A000～＄B7FFに変更します．図2のようにアドレス・デコーダLS85のジャンパーを変えてください．

キャラ・ジェネROMの方は標準I/Oボードと同じく，アドレス・デコーダLS155の入力，A_{14}，A_{13}を入れ替えてください（図3）．

2) D-RAMボードの変更

D-RAMボードのは現在＄8000～＄BFFFに割り当てられているブロックを，＄8000～＄9FFFと＄C000～＄DFFFの8Kずつに分けます．8Kずつに分けられるといっても16K D-RAMを2つに割って使うわけではありません．アドレス・バスを細工して，CPUから見たときのアドレスが変われば良いのです．

図4にその原理と実際の回路を示します．変更後はLS10のピン2を"L"にしておけば，変更前のアドレスにすることができます．このようにLS86のようなEX-OR

▶APPLEIIをけなす人はI/Oプラザに投稿してください．僕はAPPLEが好きです．名機であることは間違いありません．先日，APPLEのカタログが東レから届きおどろきました．ROMスペースがすべてRAMにでき，テープ，ディスクにて言語のモニタを入れることができるのです．こうすればMZなんてくそです．PCなんてとっくの昔にすたれたといえるほどです．先進のAPPLE．みなさん，APPLEを買いましょう．みんなで買えば値下りします．
（渡部八郎ことAPPLE狂人）

ゲートを使って，アドレスやデータ・バスの内容をごまかす方法は覚えておくと便利です．

＊　＊　＊　＊

以上で変更は終わりです．これらの変更に対して，追加ゲートなどは一切不要で，すべてボード上の空きゲートで間に合います．

概要および設計方針

それでは本題に入りましょう．図5に本モニタのメモリ・マップを示しますが，全部で6Kバイトのプログラムです．その内訳は，VDGを使った入出力ルーチンが約1.2K モニタ部が2.8K，逆アセンブラ部が1.7K，それにDOSのイニシャル・ローダ部が0.3K となっています．

コマンドは全部で18種類用意しました．このうち，2，3のコマンドはさらにサブ・コマンドを持っているので実質的にはもう少し種類があります．そして，これらのコマンドは筆者の体験に基づいてできるだけ使い易く，また今後6809のソフトを開発するのに充分なように考慮したつもりです．

インタラプトは間接ベクタ方式にして，すべて使うことができます．特にSWI（ソフトウェア・インタラプト）はプログラム・デバッグ時にその機能を強力に発揮できるようになっています．

また，最初にも述べましたが，本モニタは開発時間の短縮や今後のバージョン・アップを考慮して，HIPOによる構造化で設計しました．そのため，途中でドロ沼にはまるようなバグに悩まされることなく，非常に短い時間で作ることができました．

筆者も本業を持っている身ですから，夜自宅に帰ってから，また土，日を開発時間に当て，日数的に1箇月ちょっと，時間にして150時間かかってないと思います．やはり構造化設計によるプログラム開発がいかに効率良くできるかということを改めて認識しました．

HIPO*1による設計は，そのままPASCALやRATFOR*2などの構造化言語でコーディングすることができます．今回はそれをハンド・コンパイルしたといった方が良いかも知れません．

皆さんの中には，まだフローチャートによる設計をしている方もいると思います．いったん自分の身についたことを途中で変えるのは大変なことですが，明らかにフローチャートによる設計は構造化言語に適しません．今後のことも考えて，皆さんもできるだけHIPO，あるいはNSチャートといったより虫の入りにくい方法でプログラムを開発することをお勧めします．

今回のモニタのHIPO図は全部で数10枚あるため，誌面の都合で掲載することができませんが，参考までに，図6にOUTEEルーチンのHIPO図を示すので，次回発表するリストと見比べてください．

I/Oルーチン

I/OルーチンはVDGをキャラクタ・ディスプレイとするEXCEL-8の入出力を行なう部分で，大きく分けて，1文字表示ルーチン，1文字入力ルーチン，それにアプリケーション部分からなっています．

図5　モニタのメモリ・マップ



注　釈

＊1）HIPO（Hierarchy plus Input-Process-Output）は階層的入力処理出力記述手法といわれ，従来のフローチャートに替わるプログラムの設計方法の1つである．HIPOはシステム，またはプログラマーが何をするのか，使用するデータ，出力されるデータは何かを明確に図示し，構造化の設計が容易にできる．

＊2）RATFOR（Rational Fortran preprocessor）とは，広く普及しているFORTRANに，WHILE, REPEATなどの機能を拡張して構造化で記述できるようにした言語．また，FORTRANで書いたプログラムはそのままRATFORで使えるため，長い間FORTRANを使ってきた人にとっては，PASCALなどよりも馴みやすい言語といえる．

表示ルーチンでは画面の有効表示範囲を指定できるウインド機能を持たせています．これはAccA，AccBにそれぞれウインドの上限，下限（いずれも0～Fの間）を与えてWINDOWルーチンをコールすると自動的にセットされます．

シリアル・ポート（ACIA），パラレル・ポート（PIA）のポート・アドレスは，それぞれワーキングRAMのSPORT，PPORTの値によって決まります．したがって，この値を変えることでポート・アドレスを任意に指定できます．この機能を使うと他のCPUとのコミュニケーションなども簡単に行なえます．なお，リセット時はモニタ側でACIA 1，PIA 1のアドレスが自動的にセットされます．

また，プリンタへの出力はプリンタ・ルーチンそのものを間接ベクタで切り替えることができます．本モニタではこのプリント・ルーチンをエプソンのMP-80の仕様に合わせています（TP-80でも可）．

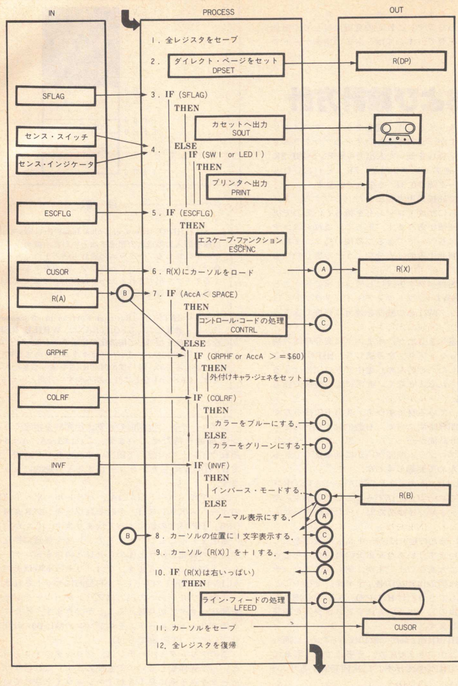
このプリンタ・ルーチンは，プリンタのイニシャライズといった操作なしでいつでも使えます．これはプリンタにデータを送る前にPIAがイニシャライズされているかを調べ，もしイニシャライズされていなければプリンタにリセット信号を送りイニシャライズします．

また，ルーチンの最初でプリンタが接続されているか(電源が入っていないときも同じ）を調べ，電源が入っていなければこのルーチンはパスするようにしています．

プリンタの起動は，センス・スイッチ1がON（マニュアル操作）か，センス・インジケータ1がON（プログラム指定）のとき起動されます．

なお，MP-80とのインターフェイスは図7のようになっ

図6　OUTEE部のHIPO図



ています．

他のプリンタの場合は，ワーキングRAMのPRINTをそれぞれのプリンタ・ルーチンのアドレスにセットしてください．

●コントロール・コード

本ルーチンでは画面のクリアやページ切り替えなどを行なうコントロール・コード，エスケープ・ファンクションを表1のように定めています．本来なら，EXCEL-8しか使わない特殊なものはすべてエスケープ・ファンクションで処理すべきところですが，操作性を考慮してコントロール・コードに割り振りました．表1にこれらをまとめておきます．

●表示モード

本表示ルーチンでは大きく次の3つの表示モードがあります.

❶普通の表示モード

AccAの内容をＪＩＳコードとして画面に１文字出力する.カーソルがウインドの下限まできたらスクローリングを行ないます.なお,送られてくるコードが＄60～＄ＦＦの場合はすべて外付けキャラクタ・ジェネレータが選択されます.

❷リスト表示モード

プログラム・リストを表示するとき,画面がどんどんスクローリングするのでは非常に不便です.ワーキングＲＡＭのＬＳＴＦフラブをセット（ここで言うセットとは0以外の数にすること,逆にリセットとは0にすることを意味します）すると,リスト表示モードになり,カーソルがウインドの下限にきた段階でキーイン待ちとなります.

このとき,CR キーを入力すると１ページ分だけスクローリングを行ない,16進数キーを入力するとその数字文だけスクローリングを行ないます.たとえば,A と押した場合は10行だけスクローリングすることになります.ESC を押すとこのモードから抜けます.

ただし,プリンタが動作中はLSTFは無視され,普通の表示モードになります.

❸シリアル転送モード

ワーキングＲＡＭのSFLGがセットされているとシリアル転送モードとなり,画面に表示される内容はそのままＡCIA（通常はカセット）へ出力されます.ところが,ＥＸCEL-８のカセット・インターフェイスは3,200ボーと高速のため,スクローリング処理をしていたのではカセットのスピードについていけません.

このモードではカーソルがウインドの下限にくるとスクローリングはせずに,カーソルがウインドの上限にくるスクローリングを行ないます.

●入力ルーチン

通常コールされる１文入力ルーチンINEEは３レベルの階層構造になっています.

INEEはキーボードまたはACIA（SFLGがセットされている場合）から１文字ＡccＡに読み取り,エコーバック（画面に出力する）します.ＩＮＥＥはキーボードからデータを読み込む場合,その下のＧＥＴＫＥＹをコールします.ＧETKEYはカーソルをブリンクさせ１文字読み取りますが,エコーバックはしません.

GETKEYではさらにその下のINKEYをコールします.INKEYではキーが押されていれば読み取りキャリーフラグをセットしてリターンします.もし押されていなければキャリーフラブをリセットしてリターンします.

なお,このルーチンではカーソル・コードやカナ文字モード時のＣＲやＢＳコードをＡＳＣIIコードに変換します.

筆者の使っているアルプス製のＪＩＳキーボードは,カナ文字モードのときただ単にD_7を“1”にするだけなので,コントロール・コードはそのままで処理できないためです.

また,BS（バック・スペース）CTRL X（キャンセル）に対しては,実際にキーインされた文字だけに有効にしてあります.そのため,プログラムで表示されたメッセージなどは BS キーを押しても消えることはありません.

●アプリケーション部分

これらの入出ルーチンの他に,いくつかのアプリケーションを用意してあります.誌面の都合で全部説明できないので,**表2**にこれらをまとめておきます.この他にもまだ使えるサブルーチンがあるので,リストを見てください.

表1　コントロール・コードおよびエスケープ・ファンクション

a）コントロール・コード

コード	記号	キー	機　能
01	SOH	A	*画面クリア
04	EOT	(D)	エンド・オブ・テキスト
06	ACK	F	*ベル LOW
07	BEL	G	ベル HIGH
08	BS	BS	バック・スペース
09	HT	HTAB	現在のカーソルをテキスト・スタート・アドレスとしてセットする.
0A	LF	LF	1行ライン・フィードする.
0D	CR	CR	カーソルをその行の先頭にする.
17	ETB	W	*VDGの画面を切り替える.
18	CAN	X	キーインされた1行をデリートする.
1A	SUB		カーソルをホーム・ポジションにする.
1B	ESC	ESC	エスケープ・ファンクション
1C	FS		*カーソル・アップ
1D	GS		*カーソル・ダウン
1E	RS		*カーソル・ライト
1F	VS		*カーソル・レフト

英字キーはコントロール・キーを押しながらである.
■はアルプス製キーボードにあるファンクション・キー
＊は本モニタ独自で定めた機能

b）エスケープ・ファンクション
（ESC キーを押した直後にキーを押す）

キー	機　能
E	VDGの外付けキャラ・ジェネを選択
I	VDGの外付けキャラ・ジェネを解除
R	インバース表示を指定
U	ノーマル表示を指定
B	カラーをブルーにする.
G	カラーをグリーンにする.

図7　プリンタ（MP-80）とのインターフェイス

PA0	不使用	PB0	DATA1
PA1	不使用	PB1	DATA2
PA2	不使用	PB2	DATA3
PA3	不使用	PB3	DATA4
PA4	ERROR	PB4	DATA5
PA5	SLCT	PB5	DATA6
PA6	PE	PB6	DATA7
PA7	BUSY	PB7	DATA8
CA1	不使用	CB1	$\overline{\text{ACNKLG}}$
CA2	$\overline{\text{INIT}}$	CB2	$\overline{\text{STROBE}}$

モニタの説明

最初にも述べましたが,本モニタは操作性や6809のソフトを開発する上で必要なデバッグ機能を充分考慮したつもりです.

EXCEL-８のVDGは２画面分のエリアを持っていますが,これをモニタの使う画面とユーザーの使う画面とを区別し

表2 利用できる主なサブルーチン一覧表

ラベル	アドレス	機能	CC	A	B	DP	X	Y	U
MSGOUT	F005	Xで示されるアドレスから，EOTコード（04）がくるまで出力する．リターン時，XはEOTの次のアドレスを示す．	○	○	○	○	△	○	○
LFMSG	F003	MSGOUTの前にCR，LFコードを出力．	○	○	○	○	△	○	○
OUTXS OUTYS OUTUS OUTDS	F011 F014 F017 F022	それぞれ，X，Y，U，Dレジスタの内容を16進4桁で出力した後，スペース1個を出力．	○	○	○	○	○	○	○
OUTD	F026	最後にスペースを出力しない他，OUTDSと同じ	○	○	○	○	○	○	○
OUT4HS OUT4H	F032 F03A	Xで示されるアドレスから2バイトを16進4桁で出力する．OUT4HSはその後スペースを1個出力する．リターン時，Xは＋2される	○	○	○	○	△	○	○
OUT2HS OUT2H	F036 F03C	Xで示されるアドレスの1バイトを16進2桁で出力する．OUT2HSはその後スペースを1個出力する．リターン時Xは＋1される．	○	○	○	○	△	○	○
OUTA OUTAS	F044 F056	Aの内容を16進2桁で出力．OUTASはその後スペースを1個出力する．	○	○	○	○	○	○	○
OUTSP	F058	スペースを1個出力	○	○	○	○	○	○	○
CRLF	F062	CR，LFを1回出力	○	○	○	○	○	○	○
CRLF2	F060	CR，LFを2回出力	○	○	○	○	○	○	○
BINHEX	F06E	Aの下位4ビットをASCIIコードに変換	×	△	○	○	○	○	○
OUTEE	F079	Aの内容をASCII（JIS）コードとして出力	○	○	○	○	○	○	○
DPSET	F0DE	DPをモニタのワーキング・エリアにセットする．	×	○	×	○	○	○	○
CLEAR	F0F8	WINDOWでセットされた範囲内の画面をクリア	○	○	○	○	○	○	○
PAGE	F16E	VDGの画面を切り替える．	×	○	×	○	○	○	○
INEE	F2A0	キーボードまたACIAからAに1文字取り込みエコーバック（OUTEEをコール）する．	○	△	△	○	○	○	○
GETKEY	F2D2	キーボードから1文字Aに取り込む．エコーバックはしない．	×	△	○	○	○	○	○
INKEY	F2FA	キーボードをチェックし，キーが押されていればAに取り込みキャリーフラグをセットする．押されていなければキャリーフラグはリセットする．	△	△	○	○	○	○	○
SOUT	F335	AをACIA（シリアル・ポート）に出力	×	○	○	○	○	○	○
SIN	F344	ACIAからAに1文字取り込む．ただし，キーが押されればキーの内容をAに取り込む．BにはACIAのステータスが入る．	×	△	△	○	○	○	○
PRT00	F361	Aをプリンタに出力する．	×	○	○	○	○	○	○
HEXCK	F39C	Aの内容をASCIIコードとみなし，16進（0～F）までかをチェック．16進コードならキャリーはリセット，それ以外はセットする．	△	○	○	○	○	○	○
DECCK	F3AA	Aの内容を10進コードかをチェックする他，HEXCKと同じ．	△	○	○	○	○	○	○
HEXCNV	F3C1	Xで示されるアドレスから始まるASCIIコード・データを16進以外のコードが来るまで16進4桁に変換する．変換データはDに入る．Xは16進以外のコードが発見されたアドレスを示す．	×	△	△	○	△	○	○
ASLD4 ASLD3 ASLD2 ASLD1	F3DE F3E0 F3E2 F3E4	A，Bのレジスタ・ペアをラベルの数字分だけ左にシフトする．	△	△	△	○	○	○	○
CETINH GETIN	F3E7 F3E8	キーボードから CR キーが押されるまで，データを取り込み，Xで示されるインプット・バッファへ格納する．画面の内容を取り込むのである程度のスクリーン・エディットが可能．リターン時，Aには1番最初に入力された文字が入る．GETINHは16進または「，」スペース以外は入力されない他，GETINと同じ．	×	△	○	○	○	○	○
INIACI	F462	ACIAをモニタの使うモードに初期設定する．	×	○	×	○	○	○	×
INIKEY	F467	キーボード用のPIAを初期化する．	×	○	×	○	○	○	×
WINDOW	F482	スクローリングの範囲を計算し，ウインドをセットする．Aにスタート・ライン Bにエンド・ラインをセットしてコールする．	×	○	○	○	○	○	○
GET4H	F617	Xで示されるアドレスのメッセージを出力した後，キーボードから16進コードを入力し，2バイトの2進データに変換する．2進データはUで示されるアドレスへ格納すると同時にDに入る．CR キーだけの場合はUで示されるアドレスのデータは変化しなくDに入る．リターン時，XはEOTの次のアドレスを示し，Uは＋2される	×	△	△	○	△	○	△
GET2H	F62F	1バイトの2進データに変換する他，GET4Hと同じ．ただしUは＋1	×	△	△	○	△	○	△
ONIND	F699	AccAの内容のビット・パターンに対応するセンス・インジケータをONにする．	×	×	○	○	○	○	○
OFFIND	F69E	ONINDの逆	×	×	○	○	○	○	○

○＝保存，×＝破壊，△＝意味あるものに変化

て使い分けています．そのため，ユーザープログラム実行中に MIR キーによるプログラムの中断や，SWIでブレーク・ポイントをかけたときなどは画面を切り替えて全レジスタを表示するので，CTRL W でインタラプトのかかる前の画面を見ることができます．この機能は実際使ってみると，とても便利です．

インタラプトはワーキングRAM上で間接ベクタを持っているので，6809の持つ6種類のインタラプトをすべて使うことができます．これらのベクタ・アドレスはV（ベクタ）コマンドか，プログラムで書き換えてください．リセット時，BREAKおよびSWIはイニシャライズされます．

NMIインタラプトはフラグによって，MIR キー，BREAK キー，NMI キー，それにバス・ラインからのNMIの4種類に使い分けています（'80年12月号p.178）．

MIR キーはシステムで用途を定めているので，ユーザ

表3　コマンド一覧表

コマンド	入力パラメータ	機　　能
M	#アドレス，データ	メモリの参照およびチェンジ
D DP	BEGA: ENDA:	メモリの内容をダンプする． ＤＰはプリンタへ出力
J	#アドレス，アドレス	相対ジャンプ命令のオフセット値を計算する．
H	#データ，#データ	16進の加算，減算
O	BEGA: ENDA: EXEC: FILE:	指定されたアドレスからEXCELフォーマットでカセットに出力 センス・スイッチ8がOFF＝3,200ボー(サッポロ) センス・スイッチ8がON＝300ボー(カンサス)
I IV	FILE: OFST:	EXCELフォーマットで書かれたテープをロードする．ＩＶはベリファイ
G	EXEC:	ユーザープログラムへジャンプする．
T C	BEGA: ENDA: MSTA:	MSTAで指定されたアドレスからBEGA，ENDAで指定されたアドレスへメモリの内容を移す．Cはメモリの比較
F	BEGA: ENDA: DATA:	BEGA，ENDAで指定されたアドレス範囲をDATAで指定された内容で満す．
S	BEGA: ENDA: DATA:	BEGA，ENDAで指定されたアドレス範囲からDATAで指定された内容をサーチする．
R	全レジスタ	レジスタの内容の参照およびチェンジ
U	なし	RTI命令でユーザープログラムへ制御を移す
K	なし	キャラ・ジェネROMをVDGのキャラ・ジェネRAMに移す
V	各ベクタ	各ベクタ・アドレスの参照およびチェンジ
P	E, R, W, D, V	2708/2716のPROMライタ
A AP	BEGA: ENDA:	逆アセンブラ ＡＰはプリンタへ出力
Z	なし	ＤＯＳの起動

一側で定義することができません．モニタ実行中はモニタのリスタート・キーとして働きますが，ユーザープログラム実行中はアボート・キーとして全レジスタを表示してモニタに制御を移します．

［BREAK］キーはリセット時に［MIR］キーと同じ働きをしますが，ベクタ・アドレスを変えることでユーザーが自由に定義して使えます．

［NMI］キー，［IRQ］キーはインタラプトのテスト用で，いずれもモニタ・プログラム実行中は受けつけられません．

●コマンドについて

コマンドの説明に入る前に，本モニタの特徴を含め，各コマンドの共通事項についてまとめておきます．

1)ローカル変数

コマンドは表3に示したように，全部で18種類あります．それらのほとんどはコマンド別にローカル変数（アドレス情報エリア）を持っています．そのため，１回セットされたアドレス情報は他のコマンドを実行しても変わりません．

表4にこのワーキングRAMのメモリ・マップを示します．

2)入力のゼロ・セプレス機能

すべての16進入力は任意の桁数で入力できます．１を入力するのに**0001**とキーインする必要はなく，**1**だけでかまいません．ただし，桁数がオーバーしたときは最後の４桁，あるいは２桁が有効となります．たとえば，**123AB**とキーインした場合，23ABが取り込まれます．

また，16進入力のときは，16進キーおよび『，』，スペース・キー以外は受け付けず，アラームを鳴らします．

3)ベリファイ機能

メモリに対して書き込みを行なった場合，すべてベリファイを行なっています．そのため，ROMやメモリ・プロテクトがかかっている領域へ書き込むような操作を行なうとアラームを鳴らし，"？" あるいはERRORを表示します．

4)パラメータ入力の省略

表4　ワーク・レジスター覧表

```
                ORG    WORK
E700   CUSOR    RMB    2      カーソル・ポインタ
E700   VTOP     RMB    2      ウインド上限
E702   VEND     RMB    2      ウインド下限
E704   TEMP     RMB    2      ワーキング用
E706   SFLG     RMB    1      シリアル・モード・フラグ
E708   LSTF     RMB    1      リスト・モード・フラグ
E709   LCNT     RMB    1      ライン・カウント
E70A   LCNTMX   RMB    1      ウインドのライン数
E70B   COLRF    RMB    1      カラーフラグ
E70C   INVF     RMB    1      インバース・フラグ
E70D   GRPHF    RMB    1      グラフィック・フラグ
E70E   ESCFLG   RMB    1      エスケープ・モード・フラグ
E70F   HEXF     RMB    1      16進キー入力フラグ
E710   CHRCNT   RMB    1      入力キャラクタ・カウント
E711   EXIT     RMB    2      モニタへの
E712   TEXTST   RMB    2      テキスト開始位置
E714   TEXTEN   RMB    2      テキスト・エンド位置
E716   SPORT    RMB    2      シリアル・ポート・アドレス
E718   PPORT    RMB    2      パラレル・ポート・アドレス
E71A   PRINTR   RMB    2      プリンタ・プログラム・ベクタ
E71C   *
                ORG    WORK+$20
E720   VBREAK   RMB    2      BREAK キーのベクタ
E720   VNMI     RMB    2      NMI キーのベクタ
E722   VFIRQ    RMB    2      FIRQ キーのベクタ
E724   VIRQ     RMB    2      IRQ キーのベクタ
E726   VSWI1    RMB    2      SW11 キーのベクタ
E728   VSWI2    RMB    2      SW12 キーのベクタ
E72A   VSWI3    RMB    2      SW13 キーのベクタ
E72C   *
       SPSAV    RMB    2      スタック・ポインタ・セーブ
E72E   MONIF    RMB    1      モニタ RUN フラグ
E730   COUNT    RMB    1
E731   CKSUM    RMB    1      チェック・サム
E732   ERRFLG   RMB    1      エラーフラグ
E733   VERIF    RMB    1      ベリファイ・モード・フラグ
E734   CKFLG    RMB    1      チェック・サム モード・フラグ
E735   GETFLG   RMB    1      キー入力要求フラグ
E736   KIND     RMB    1      PROMの種別
E737   FSTAD    RMB    2      F, Sコマンドのスタート・アドレス
E738   FENAD    RMB    2      F, Sコマンドのエンド・アドレス
E73A   FDMAX    RMB    2      F, Sコマンドのデータ・エンド・アドレス
E73C
E73E   DSTAD    RMB    2      Dコマンドのスタート・アドレス
E740   DENAD    RMB    2      Dコマンドのエンド・アドレス
E742   MSTAD    RMB    2      Mコマンドのアドレス
E744   HSTAD    RMB    2      Hコマンドの被数
E746   HENAD    RMB    2      Hコマンドの加数
E748   HEADR    RMB    2      カセットへのヘッダー
E74A   FNAME    RMB    16     ファイル・ネーム
E75A   CASTAD   RMB    2      セーブ開始位置
E75C   CAENAD   RMB    2      セーブ終了位置
E75E   EXECAD   RMB    2      実行アドレス
E760   OFSET    RMB    2      オフセット値
E762   JSTAD    RMB    2      Jコマンド飛び元アドレス
E764   JENAD    RMB    2      Jコマンド飛び先アドレス
E766   PSTAD    RMB    2      Pコマンドスタート・アドレス
E768   PENAD    RMB    2      Pコマンドエンド・アドレス
E76A   TSTAD    RMB    2      T, Cコマンドスタート・アドレス
E76C   TENAD    RMB    2      T, Cコマンドエンド・アドレス
E76E   TMSTAD   RMB    2      T, Cコマンドマスターアドレス
E770   TEMP1    RMB    2      ワーキング用
E772   ASTAD    RMB    2      Aコマンド　スタート・アドレス
E774   AENAD    RMB    2      Aコマンド　エンド・アドレス
E776   INBUF    RMB    80     インプット・バッファ
```

すべてのアドレスやデータ入力は，メッセージ出力の後，すでにローカル変数にセットされている内容をいったん表示してからキー入力を要求します．もしその内容に変更がなければそのまま **CR** を押してください．変更の必要がある場合に変更データを入力します．

以後，各コマンドの説明で，『BEGA：，ENDA：を入力します』というような書き方をした場合，これはすでに前の内容を表示しているので **CR** キーだけでも良いことになります．

5)コマンドからモニタへの復帰

すべてのコマンドは，キー入力の最初に **SPACE** **CR** を入力すると現在実行中のコマンドからモニタに帰ります．**SPACE** の後にコマンド名を入力して **CR** を押すと直接そのコマンドが起動されます．

ここで注意しなければならないのは，必ずキー入力の1番最初に **SPACE** キーが入力されなければなりません．最初に **SPACE** キー以外を入力した場合，バック・スペースを押しても意味をなしません．そのときは再度 **CR** キーを入力してから行なってください．

6)スクリーン・エディト機能

スクリーン・エディトといってもパーコンにあるようなものではありません．本モニタのキー入力は入力された文字を画面に表示していき，**CR** キーが押された段階でインプット・バッファに取り込むようになっています．そのため，画面に写っている内容はすべてキー入力された文字として取り込むことができます．

カーソル・キーでカーソルを目的のところまで持っています．そこで **HTAB** キーを押すと，そのときのカーソル位置がテキスト・スタート・アドレスとして登録されます．後はカーソルを動かすなり，キーインするなりして **CR** を入力すると，テキスト・スタート・アドレスから **CR** キーが入力された位置までの文字がインプット・バッファに取り込まれます．

これはGETINルーチンで行なっています．モニタではあまり利用価値はありませんが，他のプログラムでは利用できると思います．

7)ストリング入力およびデータ連続入力機能

Mコマンドはデータをストリングで直接入力できます．最初に"/"を入力すると以後のデータはASCII（JIS）コードとして取り込まれます．また，16進コードも"，"かスペースで区切れば，連続して入力することができます．

この機能は**F**，**S**コマンド，および**C**コマンドでエラーがあったときにも適用されます．

●コマンドの説明

M（メモリ・チェンジ）

メモリの内容を書き換えます．最初，プロンプト記号として#が表示されるので，アドレスを入力するか，そのまま **CR** キーを押してください．**CR** だけの場合は前にセットされているアドレスが表示されます．アドレスが入力されるとデータを表示してくるので，変更がある場合はデータを入力してください（**写真1**）．

ストリング入力，データ連続機能があることはすでに述べたとおりです．

また，アドレス入力時に"，"を入力すると，"，"の数だけアドレスがバックします．

D, DP ダンプ・メモリ

メモリの内容をダンプします．**D**コマンドの場合，BEGA：を入力すると(8バイト＋チェック・サム)×8行の64バイトを1画面にダンプします．1画面表示するとNEXA：と次のアドレスを聞いてきます．

DPコマンドはプリンタへ出力します．BEGA：，ENDA：に対してそれぞれダンプ開始，終了アドレスを入力してください．

J（ジャンプ・リラティブ・カリキュレート）

相対ジャンプ命令のオフセット値を計算します．#のプロンプト記号に対して，飛び元（ブランチ命令のOPコード・アドレス）アドレスを入力します．**M**コマンド実行中に**J**コマンドに移った場合，**CR** キーを押すと自動的に**M**コマンドのアドレスがセットされます．

続いて飛び先アドレスを入力すると，ショート・ブランチ，ロング・ブランチ4バイト・タイプ，ロング・ブランチ3バイト・タイプのそれぞれのオフセット値を計算して表示します（**写真2**）．

H（HEX カリキュレート）

16進の加算，減算を実行します．操作方法は**J**コマンドと同じです．答えの最初の値が加算結果，次の値が減算結果です．オーバーフローなどのチェックはいっさい行なっていません．

O（アウトプット・テープ）

カセットにセーブします．BEGA：，ENDA：，EXEC：，FILE：をそれぞれ入力します．EXECはプログラムの実行開始アドレスです．データなどの場合$F000（モニタのリスタート・アドレス）にしておけば良いでしょう．FILE：はファイル名を入力します．ファイル名は最大16文字まで入力できます．

フォーマットはEXCEL-8独自のもので，図8に示します．なお，センス・スイッチ8がONになっていると300ボー（カンサス），OFFだと3,200ボー（サッポロ）でセ

写真1　Mコマンド

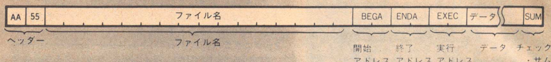
```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
ENTER CMD : M
[ M CMD ]
#0100 00 86
#0101 00
#0102 00 B7 E0 10 86 AA
#0107 00 /ｽﾄﾘﾝｸﾞ ﾓ ｲﾚﾗﾚﾏｽ
#0116 00
#0107 BD
#0108 C4
#0109 D8
#010A DD
#010B B8
```

写真2　Jコマンド

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
ENTER CMD : M
[ M CMD ]
#1000 00 B6 E0 10
#1003 FF 26
# J
[ J CMD ]
#1003 : 1000 = FB FFFA FFF9
# M
[ M CMD ]
#1004 00 FB
#
```

I/Oプラザ　▶くそ！　今のペンネームにしたとたん，まったく載らんようになってしもた．ところで，9月号の表紙つっかえ（どういう意味じゃ？）のNECさんの広告にかわいい女の子が載っておってポスターあげますと書いてありますが，if，彼女がポスターに載っておるんやったら，やっぱI/OとしてはスポンサーーNECさん）の好意にあまえて読者にうん10枚ぐらいプレゼントしますなど，しませんか．NECさんおねげえしますだ！　P.S. やっぱりパーコンはPC-8001だ!!
（Breakを知らない子どもたち＆DOS（Dan Operating System）会会長でした）

図8　EXCEL-8のテープ・フォーマット



●伝送フォーマットは『8ビット＋1ストップ・ビット＋奇数パリティ』.
●チェック・サムはデータだけを単純なADDで求めた値.

ープされます.

I, IV（インプット・テープ）

Oコマンドで書いたテープをロードします. **FILE**：に対してファイル名を入れます. ファイル名が見つかると, テープに書き込まれているBEGA, ENDA, EXECを表示してロードを開始します（**写真3**）. ファイル名の代わりにスペースを入れると, 初めに見つけたファイルをロードします.

OFST：はオフセット値を与えるもので, 通常は0にします. オフセットを与えると, テープから読んだBEGA, ENDA, EXECに, それぞれオフセットを足した値が新しくロード・アドレスとなります. マイナス方向へは2の補数で与えます(−1000はF000を与える).

また, センス・スイッチ2がONになっているとオート・スタートがかかります.

IVコマンドはベリファイ機能で, カセットから読んだ内容を実際にメモリに書き込まない他は**Iコマンド**と同じです.

G（GO コマンド）

EXEC：で与えたアドレスへ無条件でジャンプします. **Iコマンド**を実行した後は, カセットから読まれたEXECの値が入ります.

なお, このコマンドでユーザープログラムへジャンプするときは, VDGの画面を切り替え, ウインドは0〜15のフル画面にセットしてジャンプします.

T（トランスファ・メモリ）

メモリのブロック転送します. **BEGA**：**ENDA**：に転送先のアドレスを与え, **MSTA**：に転送元のアドレスを与えます. 入力されたアドレス値によって移動方向を自動的に判断しているので, 1バイトだけずらすといったことも可能です.

C（コンペア・メモリ）

メモリ・ブロックとメモリ・ブロックのコンペアをします. アドレスの入力は**Tコマンド**と同じです. エラーがあるとエラーのあったアドレスとデータを表示しますが, このときは**Mコマンド**が呼ばれているので内容を書き換えることができます（**写真4**）.

F（フィル・メモリ）

指定されたメモリ範囲をある一定のデータ・パターンで埋め尽くします. データは別に1バイトである必要はなく, 複数バイトを入力してもかまいません. **BEGA**：, **ENDA**：でアドレスを, **DATA**：でデータを入力します. データの入力は**Mコマンド**のサブルーチンをコールしているので, ストリング入力, 連続入力ができます.

S（サーチ・メモリ）

Fコマンドと逆に指定されたメモリ範囲からある一定のパターンを探します. パラメータの入力は**Fコマンド**と同じです. 一致したデータが見つかると**Dコマンド**をコールして表示してきます（**写真5**）.

写真3　Iコマンド

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ I CMD ] HIGH BAUD
FILE : 6809 ASSEMBLER
OFST : 0000
FIND : 6809 ASSEMBLER
BEGA : 0000
ENDA : 2F11
EXEC : 2700
ENTER CMD : G
[ G CMD ]
EXEC : 2700
```

写真4　Cコマンド

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ C CMD ]
ENTER ADDR
BEGA : 2000
ENDA : 3000
MSTA : F800
** ERR **
F845 A6 2345 A7 A6
F848 26 2348 27
F84C 26 234C 27 26
F84E A7 234E A6
ENTER CMD :
```

写真5　Sコマンド

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ S CMD ]
ENTER ADDR & DATA
BEGA : 0100 E800
ENDA : 0200 FFFF
DATA : 9E 00

F09B 9E 00
F0F5 9E 00
F19E 9E 00
F2D7 9E 00
ENTER CMD :
```

R（レジスタ・コマンド）

レジスタの内容を書き換えます. いったん6809の全レジスタを表示してからキー入力を要求してきます（**写真6**）.

このコマンドと, 次に述べる**Uコマンド**を組み合わせるとかなり強力なデバッグができます.

写真6　Rコマンド

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ R CMD ]
ENTER ADDR & DATA

SP : 9FFF
CC :   80
AR :   00 1
BR :   00 2
DP :   00
IX : 0000 1234
IY : 0000
US : 0000 ABCD
PC : 0000 1000
ENTER CMD :
```

写真7　SWIによるレジスタの表示例

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
ENTER CMD : U
- SWI1 -
SP
9FFF
CC AR BR DP IX   IY   US   PC
80 01 02 00 1234 0000 ABCD 1001

ENTER CMD : U
- SWI2 -
SP
9FFF
CC AR BR DP IX   IY   US   PC
80 01 02 00 ABCD 1234 ABCD 100A

ENTER CMD :
```

写真8　Aコマンド

```
EXCEL-8 MONITOR FOR 6809 V1.0
[ A CMD ]
BEGA : F2A0
F2A0 34  0D      PSHS CC,B ,DP
F2A2 17  FE39    LBSR  $F0DE
F2A5 0D  08      TST   $  08
F2A7 27  04      BEQ   $F2AD
F2A9 17  0098    LBSR  $F344
F2AC 8C  8D23    CMPX #$8D23
F2AF 81  0D      CMPA #$  0D
F2B1 26  06      BNE   $F2B9
F2B3 0D  08      TST   $  08
F2B5 27  19      BEQ   $F2D0
F2B7 20  14      BRA   $F2CD
F2B9 81  08      CMPA #$  08
NEXT : F2BB
```

U（ユーザー・コマンド）

Rコマンドでセットされた値を持って，RTI命令でプログラムの制御を移します．特にSWIでブレーク・ポイントをかけてモニタが起動されたときなどは，レジスタの内容などを書き換えて，またユーザープログラムに制御を移すことができます．

SWIや MIR キーでプログラムを中断したとき，PC（プログラム・カウンタ）はインタラプトの発生したアドレスでなく，次に実行すべきアドレスを示しているので注意してください（**写真7**）．

K（カナ キャラ・ジェネ ムーブ）

キャラ・ジェネROMの内容をVDGのキャラ・ジェネRAMに移します．これは'79年11月号p.145で説明した内容を若干変更しました．キャラ・ジェネRAMの×000～×200へ移すパターンは，×400～×660へ移すようにしています．

その理由は，コード00～1Fまではコントロール・コードになっているため，何にかと不都合が生じるためです．

V（ベクタ・コマンド）

先に述べたインタラプトのベクタ・アドレスをセットします．セットできるベクタは，BREAK, NMI, FIRQ, IRQ, SWI1，SWI2，SWI3の7種類です．この内，NMI, FIRQを除く4種はリセット時モニタが自動的にセット・アップします．このコマンドも，いったん全ベクタを表示してからキー入力を要求します．

P（プログラム・コマンド）

2708/2716のEPROMに書き込みや，チェックをするコマンドです．今回は誌面もありませんし，ハードも発表していないので，次回ハードウェアを含めて説明します．

A, AP（逆アセンブラ・コマンド）

このルーチンは'81年1月号で小原大咲氏が発表した逆アセンブラをEXCEL-8用に移植したものです．操作方法は**Dコマンド**とまったく同じです（**写真8**）．**AP**はプリンタへ出力します．

Z（DOSスタート）

DOSを起動するコマンドですが，今回のリストには含まれていないので省略します．FLEXが完全に走った段階で改めて説明します．

おわりに

今回は，誌面の都合で各コマンドの説明だけになってしまいました．しかし，こうして文章で書くよりも実際に使うのが1番だと思います．本モニタはポジション・インディペンデントになっているため，そのままRAM上で（アドレスに関係なく）走らすことができます．

プログラムについては充分デバッグしたつもりですが，思わぬところに筆者の発見できなかったバグがあるかも知れません．そのようなときはご一報いただければと思います．

最後になりましたが，本プログラムを開発するに当り色色とご教示頂いた藤原博文氏，また逆アセンブラを提供して頂いた小原大咲氏に誌面を借りてお礼申し上げます．

次回はPROMライタを紹介します．

*　　*　　*

〔次号に**モニタ・プログラムの全リスト**を掲載します．－編－〕

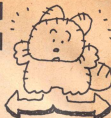
参考文献

1)田川泰男・大石賢治："FLEXの移植"，I/O,'80年9月号，工学社
2)田川泰男・大石賢治："FLEX 9"，I/O，'80年11月号，工学社
3)小原大咲："6809逆アセンブラ"，'81年1月号，工学社
4)松本吉彦："続・わかるマイクロコンピュータ"，トランジスタ技術，'80年5，6月号，CQ出版社

I/Oプラザ

▶11月号I/Oプラザ114ページのSuperman殿COMPUTERが兵器に使われだしたのは最近のことではありません．今日の電子工学の発展と兵器の高性能化とはまさに表裏一体なのですよ．その点では君の見方はだいーぶ甘いと思うんやけど，どないでっしゃろか？　ところで，もうすぐMZ-80P4が出るんやてねェ．みなさん，値段がP3並になるようシャープさんへお願いしましょう（カラーディスプレイみたいな値段やったら買うたらへんどォ！　でも，欲しい!!）．
（カリギュラ太郎）

マイコン時代のデジタル技術入門



C-MOS ICの使い方 19

～トライステート回路と双方向スイッチ～

宍倉博之

他のデバイスと比較したときのC-MOS ICの特長は数多くありますが，今回説明するトライステート回路と双方向スイッチはC-MOS ICの効用をいかんなく発揮するものです．

これらの単位回路自体，4000シリーズのファミリーの中にあり，多種多彩な応用回路が考えられますが，と同時に，これらの回路は4000シリーズの他のMSIやLSIの回路中に内蔵されている基本回路でもあります．したがって，4000シリーズのいろいろなICを説明するためにも，このトライステート回路と双方向スイッチについて読者の理解を得ておかなければなりません．

なお，双方向スイッチに関しては，アナログ信号を処理するためのアナログ・スイッチとしての応用があり，それ自体非常に興味ある応用分野でもありますが，今回は見送って，別の機会に取りまとめて説明したいと思います．

1. トライステート回路

デジタル回路は〝H〟と〝L〟，あるいは〝0〟と〝1〟の2値信号によって動作します．したがって，デジタル回路中に使われる部分回路は，2値信号を入力とし，2値信号を出力します．ところが，3つの状態出力を発生する回路もあります．

3つの状態出力を発生するところから，**トライステート**(Tri-State)**回路**とか，**スリーステート**(Three-State)**回路**と呼ばれるのがそれです．〝H〟と〝L〟以外の3つ目の**状態**とは何でしょうか．それは開放状態，つまりオープン(Open)状態です．

図1にトライステートのバッファ回路を示します．**表1**にその関数表を示しましたが，ENABLE(イネーブル)入力が〝H〟のときには，INの信号と同じ出力信号が得られますが，ENABLE入力が〝L〟のときには，禁止状態になり出力がオープン状態になります．ENABLE＝〝L〟だと，Q_Pのゲートが〝H〟，Q_Nのゲートが〝L〟になるので，Q_P，Q_NともにOFF状態になり，このため出力がオープン状態になるのです．

困ったことに，トライステート回路は他のゲート回路ほどには回路記号が統一されていません．トライステート・バッファ回路の代表的な回路記号を**図2**に示します．これらは，いずれも**表1**の機能を持っています．

図2はいずれも，ENABLE信号によって制御されることを強調した表記法ですが，**図3**に示すように，DISABLE信号によって制御されることを強調した表記法もあります．

図1　トライステート回路

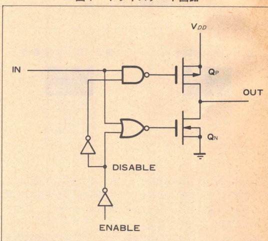


図2　トライステート・バッファ回路の表記法(I)

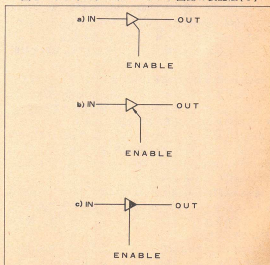


図3　トライステート・バッファ回路の表記法(II)

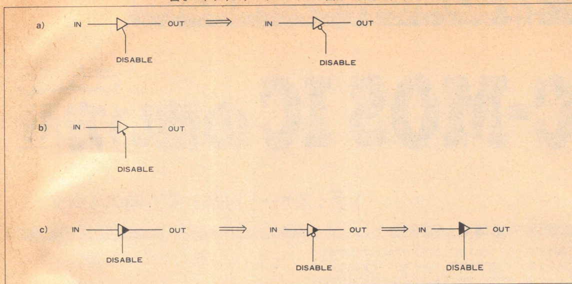


表1　図1の関数表

入力		出力
E	IN	OUT
H	L	L
H	H	H
L	×	オープン

表2　図3の関数表

入力		出力
D	IN	OUT
L	L	L
L	H	H
H	×	オープン

この場合には，DISABLE＝〝H〟のときに出力が禁止されてオープン状態になるものです.制御信号がENABLEであるか，DISABLEであるかを区別するために，丸印を付ける表記法もあります.

制御入力としてDISABLE信号を使った場合の関数表を**表2**に示します.

C-MOS4000シリーズの中では，**4502**と**4503**がトライステート回路です．他にも，**4043**や**4044**のように他の回路の中に（**4043**，**4044**はラッチ回路ですが……）トライステート回路が内蔵されているＩＣがいろいろありますが，トライステート回路だけを独立させたICとしては，**4502**と**4503**があるだけです.

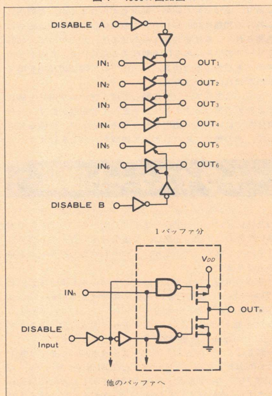
4503は，**図4**および**図5**に示すように，ひとつのＩＣの中に，トライステート・バッファ回路が6回路内蔵されているもので，そのうち4回路がDISABLE・Aで制御され，残り2回路がDISABLE・Bで制御されます.

DISABLE＝〝L〟のとき，入力ＩＮの信号がそのまま出力OUTに伝達され，逆にDISABLE＝〝H〟のときには禁止されてOUTがオープン状態（つまり，ハイ・インピーダンス状態）になるものです.

図6は**4502**の回路構成を示しています．**4502**は6回路内蔵されていますが，DISABLE入力の他にINHIBIT入力があり，出力をすべて〝L〟にすることもできます．**表3**は**4502**の関数表です.

DISABLE＝INHIBIT＝〝L〟のときには，Ｄ入力信号の逆相信号がQ出力に伝達されますが，DISABLE＝〝L〟でINHIBIT＝〝H〟だと,Ｄ入力に関係なくQはすべて〝L〟になりますし，あるいはDISABLE＝〝H〟だと，INHIBITやＤ入力に無関係にQはすべてオープン状態になります.

図4　4503の回路図



次に，トライステート回路の応用回路例をいくつか取り上げてみます．**図7**は**4503**を使った4ビット2系統マルチプレクサ回路を示します．この場合,

❶$\overline{K_A}$＝〝L〟，$\overline{K_B}$＝〝H〟のとき，ＩＣ2の出力はすべてオープン状態．Ａ系統信号がS_0～S_3にのる.

❷$\overline{K_A}$＝〝H〟，$\overline{K_B}$＝〝L〟のとき，ＩＣ1の出力はすべてオープン状態．Ｂ系統信号がS_0～S_3にのる.

I/Oプラザ

▶宝工校のコロッサスさんへシャープペンは〝SHARP〟が作ったのではなく，SHARPの創立者早川氏（まだ早川電機のとき）が発明したのです．ぼくはシャープにおじさんがいるので，マニュアルもICもマイコンも安く簡単に手に入るが，マイコンを持っていない．日本PHILIPS，OKI，HITACHI，TDK，NEC の友だちもいるぞ.いいだろう.駒場祭は面白かった．占い，音声認識，高解像度グラフィック(256色)．万引少女，ガンダムゲーム，透明人間，サルベージ……（どれかI/O載せてくれ）．（僕の住所はI/Oバザール◆求むをごらんください．N/M）

図5　4503のピン配置

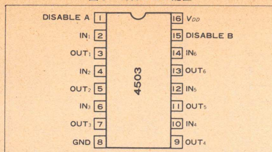
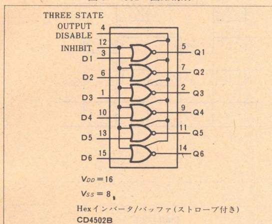


図6　4502の回路構成



のように動作します．$\overline{K_A}$と$\overline{K_B}$を制御することによって，A系統かB系統か，いずれか一方の信号を選択することができます．トライステート回路では，禁止されるとオープン状態になるので，このように出力端子どうしをショートすることができるのです．

※トライステート回路でないC-MOS ICの出力端子どうしを直接短絡することはできません．過大電流が流れたり，信号レベルがハーフ・レベルになってしまいます．

図7と同様の回路は，図8のように1個の4019を使えば達成することができ，図7では4503を2個使っているので，少ないIC数で済みます．

しかし，3系統以上のマルチプレクサになると，4503を使った方が有利です．図9(a)に示すように，2個の4503を使えば，4ビット2系統のマルチプレクサ回路を構成することができます．図9(b)には動作タイミングを示しましたが，$\overline{K_A}$，$\overline{K_B}$，$\overline{K_C}$のいずれか1つを〝L〞にして順次交番させると，出力のSラインにはA系統，B系統，C系統の各信号が順次選択されて現われてきます．

S_0～S_3のように，複数種類の信号がタイム・シェアリング（時分割）的にのってくるようなラインは，一般に**バス**とか**バス・ライン**とか呼ばれ，マイコンなどの回路システムによく使われています．

トライステート回路を使うと，図10に示すような面白い回路システムが構成できます．図10は，A回路とB回路とが4ビットのデータ・バスで接続されていますが，$\overline{K_A}$ =〝L〞で，$\overline{K_B}$=〝H〞のときには，4ビット・データA_0～A_3

図7　4503を使った2系統マルチプレクサ

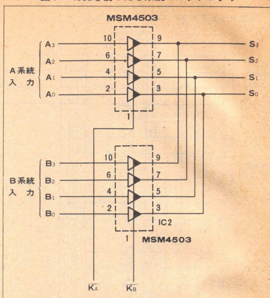
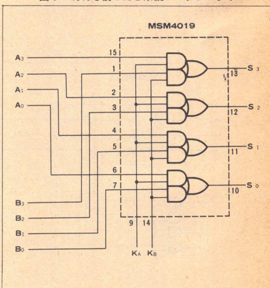


図8　4019を使った2系統マルチプレクサ



が4ビット・バスにのりB回路に転送され，逆に$\overline{K_A}$=〝H〞で，$\overline{K_B}$=〝L〞のときには，B_0～B_3が4ビット・データ・バスにのりA回路に転送されます．

つまり，図10の4ビット・データ・バスは双方向性のバスとして作用するのです．この結果，4本の配線だけで，A回路からB回路への4ビットのデータ転送もできるし，逆にB回路からA回路への4ビットのデータ転送もできることになります．

2. C-MOS双方向スイッチ

C-MOSの特長の1つは，双方向スイッチ（Bilateral Switch；バイラテラル・スイッチ）が簡単に構成できることです．双方向スイッチというのは，ちょうどメカ接点の

図9　3系統マルチプレクサ（MSM4503）

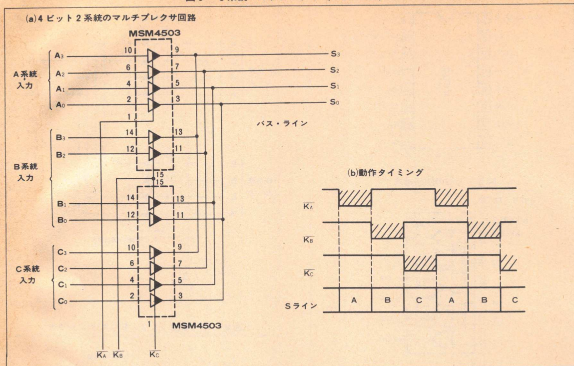
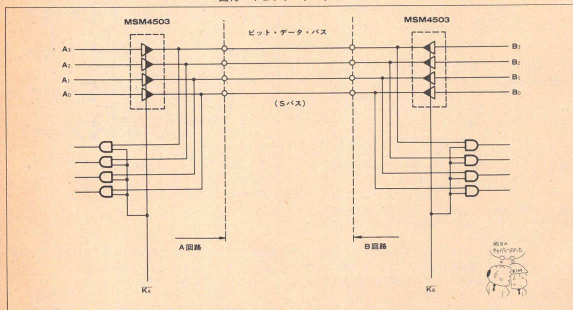


図10　4ビット・データ・バス



スイッチのように，どちらの極からでも入力信号を与えられるスイッチのことです．

双方向スイッチは，また，使われる場面や特性によって**アナログ・スイッチ**（Analogue Switch），あるいは**伝送ゲート回路**（Transfer Gate；トランスファ・ゲート）とも呼ばれます．

デジタル回路の中でスイッチング制御用に使われる伝送ゲート回路は，取り扱う信号がデジタル信号であるため，特性面での厳しい要求はありません．たとえば，ON抵抗が数10kΩ程度あっても多くの場合，差し支えありません．

したがって，後で説明するフリップフロップ回路の中には，スイッチング制御用に伝送ゲート回路が使われていますし，その他のC-MOS ICの内部に多く使われています．

双方向スイッチは，原理的にはアナログ信号をスイッチングさせる用途にも使うことができます．しかし，アナログ信号をスイッチングするときには，ON抵抗が充分に小さくなければならないし，また，歪率や周波数特性や，OFF時のインピーダンスなどの特性が問題になってきます．

I/Oプラザ

▶マイコンを買うときどれにしようかと考えていたときのことです．クリーン・コンピュータMZ-80はプログラミング言語を自由に入れ換えて走らせますが，PC-8001などではBASICとマシン語しかできません．でも，ROMを書き換えるか，付け換えるかしたら，PASCALとかを走らすことができるのでしょうか？　ぜひ，教えてください．また，ベーシックマスターレベル3のデモのと中BREAKをかけて，ファンクション・キー

図11　C-MOS双方向スイッチ

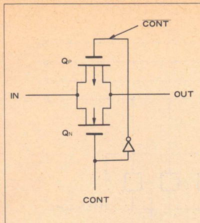


図12　4016/4066のピン配置図

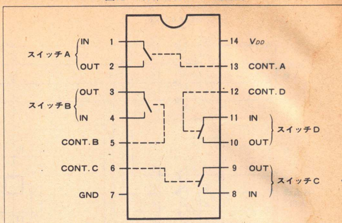


図13　双方向スイッチの応用

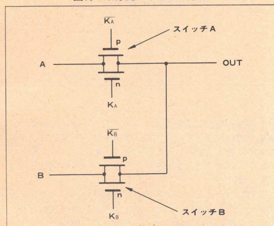


表3　4502の関数表

入力			出力
DIS	INH	D	Q
L	L	L	L
L	L	H	H
L	H	X	L
H	X	X	オープン

表4　C-MOS双方向スイッチの動作表

入力		FET	
CONT	IN	Q_P	Q_N
H	小	OFF	ON
H	大	ON	OFF
L	×	OFF	OFF

C-MOS双方向スイッチの回路図を図11に示します．表4はC-MOS双方向スイッチの動作表です．信号が通過するスイッチ部分はpチャンネルMOS FETとnチャンネルMOS FETの抱き合わせ回路から形成されています．CONT端子にはスイッチのON・OFFを制御するための制御信号が加えられます．

CONT＝〝H〞だとスイッチがＯＮして，ＩＮとＯＵＴとが導通します．CONT＝〝L〞だとスイッチがＯＦＦして，ＩＮとＯＵＴとは不導通，つまり開放状態になります．なお便宜上，ＩＮとＯＵＴを記してありますが，どちらを入力にし，どちらを出力にするかは自由です．

スイッチがＯＮするときにQ_PがＯＮするか，Q_NがＯＮするかは，入力信号の大きさによります．ＩＮに与える信号が小さい（ＧＮＤに近い）場合にはQ_NがＯＮして導通になり，逆に入力信号が大きい（V_{DD}に近い）場合にはQ_PがＯＮして導通になります．

ＩＮに与えられる信号が$V_{DD}/2$近辺であればQ_P，Q_N両方がＯＮします．入力信号が小さくても大きくても充分にＯＮするのは，Q_PとQ_N両方が並列接続された構成によっているのです．

4000シリーズC-MOSの中では4016と4066が双方向スイッチＩＣであって，いずれも図12に示すように４回路内蔵されています．ＯＮ抵抗は小さく設計されているため，アナログ・スイッチとして使うことができますが，4016では入力信号の電圧V_{IN}が$V_{DD}/2$近辺になるとＯＮ抵抗がかなり大きくなるという欠点を持っているのに対して，4066ではこの点の改良がなされています．

4016，4066を使ってアナログ信号の処理を行なわせると，さまざまな応用が可能になります．

メカ接点のスイッチは手動操作でON/OFFさせるため，自動的な制御ができません．また，電磁リレーは自動的に信号によってON/OFF制御することができますが，

1) 応答時間が遅い．

2) 電磁コイルを駆動するために大きな電力が必要．

などの欠点を持っており，これら諸点でC-MOS双方向スイッチに敵するものではありません．

4016，4066のアナログ・スイッチとしての応用については次の機会に述べることにして，ここでは伝送ゲート回路としての使い方について述べたいと思います．というのも，前述のように伝送ゲート回路はフリップフロップ回路中に使われており，フリップフロップ回路の動作を知る上での手掛りになるからです．

双方向スイッチの基本的な応用回路の一例を図13に示します．図13で，K_A＝〝H〞，K_B＝〝L〞のときは，スイッチAがON，スイッチBがＯＦＦするので，ＡとＯＵＴとが導通状態になり，Ａの信号がＯＵＴに伝送されます．

逆に，K_A＝〝L〞，K_B＝〝H〞のときにはスイッチAがＯＦＦ，スイッチBがＯＮするので，ＢとＯＵＴとが導通状態になりＢの信号がＯＵＴに伝送されます．つまり，K_AとK_Bの信号によって，ＡかＢか一方を選択してＯＵＴに伝達することができるわけです．

このような動作はもう言うまでもないでしょう．先に述べたトライステート回路による信号選択回路や，AND-ORセレクト・ゲート回路のそれと同じものです．

図14は図７や図８と同様の４ビット２系統マルチプレクサを示しています．しかし，双方向スイッチによるマルチプレクサ回路は，トライステート回路によるものと同様に，系統数を簡単に増設できることが，図８との違いになります．



No.1を押してしまって元に戻らないときは，目の前のフタをあけてRESETボタンを押しましょう．プログラムは壊れず元に戻ります（電源を切らぬように）．
（M.T.とんちんめん）

図15　4016によるバス・ラインのプル・ダウン

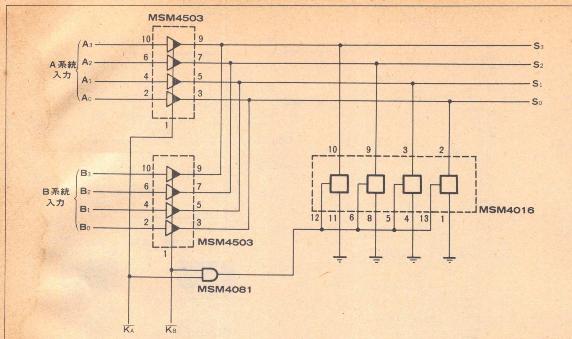
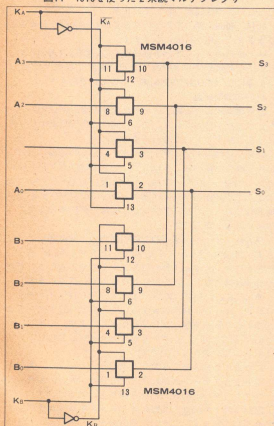


図14　4016を使った２系統マルチプレクサ



同じマルチプレクサでも，図８のようにAND-ORセレクト・ゲート回路を使ったときには，どちらの入力系統も選択されない場合でも出力ラインは〝L〞に固定しますが，図７や図14のようにバス・ライン方式にした場合には，どちらの系統も選択されない，つまり，K_A＝〝L〞，K_B ＝〝L〞の状態では，出力Ｓラインがオープン状態になってしまいます．

特別な（たとえば，ダイナミック動作回路システムのような……）場合を除いては，ラインがオープン状態になってしまう使い方は禁物です．したがって，図15に示すように，$\overline{K_A}=\overline{K_B}$＝〝H〞（逆に言えば，$K_A=K_B$＝〝L〞）のときには4016をＯＮさせて，バス・ラインをプル・ダウンしてやります．

このように，双方向スイッチは未知の入力信号レベルを伝達するためだけでなく，ＧＮＤレベルを伝達するためにも使用することができるのです．

図15で，4016でなく，通常の抵抗によってラインをプル・ダウンすることもできますが，抵抗でプル・ダウンする場合には，そのラインが〝H〞であるときにＧＮＤに電流が流れるので電力損失を生じますし，あまり大きい抵抗値だと耐ノイズ性に危惧がある一方，あまり小さい抵抗値だと〝H〞レベルが充分に得られなくなる，といった欠点があります．

図15のように4016でプル・ダウンすると，電力ロスがないし，ライン・インピーダンスも充分に小さくなります．

まったく同様に，図16のように，4016を使ってバス・ラインをプル・アップすることもできます．原則的には・バス・ラインの信号形態が〝H〞アクティブの場合には図15のようにプル・ダウンすべきだし，逆に〝L〞アクティブの場合には図16のようにプル・アップすべきです．

かくして，双方向スイッチは，単に未知の信号レベルを伝達するためだけでなく，〝H〞レベル，もしくは〝L〞レベルを半強制的に供給するためにも使われ得るのです．

なお，トライステート回路と伝送ゲート回路として使っている双方向スイッチとは，良く似た使い方がされます．

図16　4016によるバス・ラインのプル・アップ

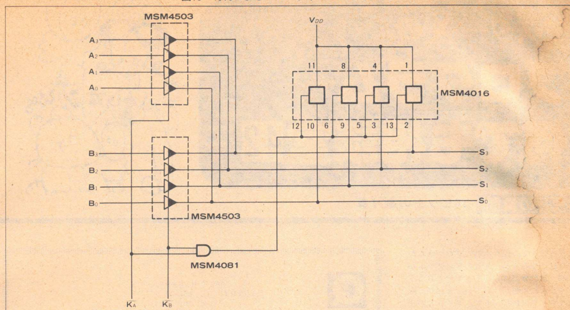


図15および図16における4503は4016によって置き換えることができるのはすでに述べたとおりだし，また，図15および図16における4016の役割は4503によって置換することが可能です．

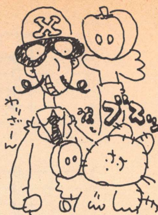


万年カレンダープログラム(表4)　ベーシックマスター レベル3 キーワード

コード	キーワード	コード	キーワード	コード	キーワード	コード	キーワード
128	END	163	LOCATE	198	USING	255 140	PEEK
129	FOR	164	CLS	199	USR	255 141	LEN
130	NEXT	165	CONSOLE	200	ERL	255 142	STR$
131	DATA	166	PSET	201	ERR	255 143	VAL$
132	DIM	167	PRESET	202	OFF	255 144	ASC$
133	READ	168	MOTOR	203	THEN	255 145	CHR$
134	LET	169	SKIPF	204	NOT	255 146	CINT
135	GO	170	SAVE	205	STEP	255 147	CSNG
136	RUN	171	LOAD	206	+	255 148	CDBL
137	IF	172	MERGE	207	−	255 149	FIX
138	RESTOSE	173	EXEC	208	*	255 150	SPACE$
139	RETURN	174	OPEN	209	/	255 151	HEX$
140	REM	175	CLOSE	210	∧	255 152	OCT
141	'	176	FILES	211	AND	255 153	LOF
142	STOP	177	COM	212	OR	255 154	EOF
143	ELSE	178	KEY	213	XOR	255 155	PEN
144	TRON	179	PAINT	214	EOV	255 156	LEFT$
145	TROFF	180	BEEP	215	IMP	255 157	RIGHT$
146	SWAP	181	COLOR	216	MOD	255 158	MID$
147	DEF STR	182	LINE	217	¥	255 159	INSTR$
148	DEF INT	183	DEF	218	>	255 160	SCREEN
149	DEF SNG	184	POKE	219	=	255 161	VARPTR
150	DEF DBL	185	PRINT	220	<	255 162	STRING$
151	ON	186	CONT	255 128	SGN	255 163	RND
152	WAIT	187	LIST	255 129	INT	255 164	INKEY$
153	RENUM	188	CLEAR	255 130	ABS	255 165	INPUT
154	EDIT	189	RANDOMIZE	255 131	FRE	255 166	CSRLIN
155	ERROR	190	WHILE	255 132	POS	255 167	POINT
156	RESUME	191	WEND	255 133	SQR	255 168	TIME
157	AUTO	192	NEW	255 134	LOG	255 169	DATA
158	DELETE	193	TAB(	255 135	EXP		
159	TERM	194	TO	255 136	COS		
160	WIDTH	195	SUB	255 137	SIN		
161	UNLIST	196	FN	255 138	TAN		
162	MON	197	SPS(	255 139	ATN		

★p.127からの続き

ミスターXの
プログラム何でも相談室 42



今月の質問　16ビットの割り算

先月の続きで，佐々木君のプログラムから割り算をやろうね．先月のプログラムから，割り算の分だけもう1度載せておこう．

コメントに説明がついているとおり，取り扱うデータは16ビットで，メインとのやりとりは，インプットが，

HLreg	：被除数
DEreg	：除数

で，アウトプットが

HLreg	：商
DEreg	：剰余

だ．BCregは保存しているが，Aregとフラグは変わってしまう．

割り算の方法は，教科書に書いてあるとおりだね．つまり，被除数と商とを順番にシフトしながら除数を引いてみて，引ければ商に1を加えるという操作を操り返す．

この方法も前にも説明したことがあるが，もう1度簡単に解説しておこう．簡単のために，8ビットを例にしよう．まず，

10010111÷1101＝1011…1000

を筆算で求めることを考えてみよう．このときは，

```
          1011
1101) 10010111
      1101
       10111
        1101
        10101
         1101
         .1000
```

となるね．この手順をもう1度詳しく考え直してみてくれたまえ．

まず，被除数の上から4桁1001から除数1101が引けるかどうか調べる．この場合は引けないから，もう1桁持ってきて10010から除数が引けるかどうか調べる．引ければ，その引き算をし，結果が101，商の部分に1を書く．

次は，その101にもう1桁持ってきて，1011と除数1101を比べる．これは引けないからそのままで商の部分に0を書く．

次にもう1桁持ってきて，10111と除数を比べる．その後は説明しなくてもわかると思うが，同じように1桁ずつ持ってきて比べているんだね．

Q

```
          DIVE 1
              16BIT BINARY
          ENTRY (HL) 16BIT
                (DE) 16BIT
                (HL) / (DE) = (HL) MOD (DE)
          EXIT  (HL)  (DE) MOD

DIVE:       PUSH B
;
            MOV A,E
            CMA
            MOV C,A
            MOV A,D
            CMA
            MOV B,A
            INX B
;
            XCHG
            LXI H,0
            MVI A,16
            ANA A
;
DIVE1:      XCHG                          }
            DAD H                         }
            XCHG                          } 32ビットの
            JC   DIVE2                    } リングシフト
            DAD H                         }
            DB OFAH    ; FA = JM          }
                       ;SKIP  DAD H  INX H}
DIVE2:      DAD H
            INX H
            JC   DIVE3 キャリーがあれば引ける.
;
            PUSH H
            DAD B
            POP  H     引けるかどうか調べる.
            JNC DIVE4
;
DIVE3:      DAD B
            INX D      DEの最下位に"1"を立てる.
;
DIVE4:      DCR A
            JNZ DIVE1
;
            XCHG
            POP B
            RET
```

（川崎市　佐々木　宏）

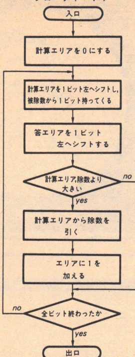
プログラムでのやり方も同じだが，紙に書くときには，前に書いてある位置は同じで，被除数は1桁ずつ持ってきて右に足していくが，プログラムでは前に書いてある分を1桁左へずらして，空いた右端へ1桁加えています．

答えの方も，紙に書くときは前に書いたものを動かすことはできないが，プログラムではやはり，前にある分を左へずらして右端へ1桁ずつ足していきます．

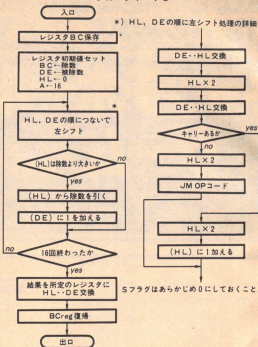
これを，フローチャートに表わしてみよう．**フローチャート1**だ．難かしいことはないね．

レジスタを割り当ててみよう．除数は，負数に直してBCregに入れる．負数に直すのは16ビット加算の命令を使うためだ．

フローチャート 1



フローチャート 2



被除数はDEregに入れるこれはループ1回ごとに左へ1ビットずつずれていくので, 右からだんだん空いていく.

計算エリアはHLreg. 答えエリアはDEregの右から順に空いていくエリア. 被除数と答えエリアとが同じレジスタなので, 1回のシフトで両方シフトするよ. 余ったAregをループのカウンタに使おう.

これでフローチャートを書いてみようね. **フローチャート2**だよ.

JMのオペレーション・コードをスキップの代わりに使っているのは先月説明した掛け算と同じだね. Sflagのクリアはメインのプログラムに書いていないが, A←16 の次でやっておくことにしようね.

HLから, 除数が引けるかどうか調べるのに, シフトの最後でCflagに1が立っていれば無条件で引けることにしなければいけないのもわかるだろう. 後は, 佐々木君のプログラムを見てくれたまえ.

さて, この相談室もずいぶん長く続いたが, 今回で一時休載になる. 長い間熱心に読んでくれた読者諸君ありがとう.

質問したい方は…

- プログラムでわからないこと.
- コーディング, エラーの修正, etc.
- その他何でも結構です.

下記へお送りください.

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F
㈱工学社 I/O編集部ミスターX係

RANDOM BOX

MZ-80 VOLNO.が変えられるマスターディスケット・コピー

(シングル・フロッピー編) K.N.F.C.

シャープからシングル・フロッピーディスクが出たのにともない, SP-6010.3が出回わっています (SP-6020はまだのようです). このうち, DISKETTE COPYがシングルでも使えるようになりました. そこでI/O '80年10月号のプログラムを参考に(ほとんど同じ), シングル用に書き換えたので発表します (かってにプログラムをいじくってすみません).

使い方, その他は10月号を見てください. スタートは3000Hからです. 当然ですがデュアルでも使えます.

注) SP-6010.3に入っているDISKETTE COPYは1300Hからなので, 10月号のプログラムでは走りません. しかし, 今回のプログラムをすべて入れるのがじゃまくさい人は, 2300H以後から始まっているモニタなどを利用して, 13A0Hから27, C3, AC, 13と4ビット書き換えても動作します.

協力:ニノミヤムセン京都店

```
0000                  REL   3000H
3000 3E27             LD    A,27H
3002 21A013           LD    HL,13A0H
3005 77               LD    (HL),A
3006 23               INC   HL
3007 060B             LD    B,0BH
3009 CDD80F           CALL  0FD8H
300C 3C               INC   A
300D 11F010           LD    DE,10F0H
3010 12               LD    (DE),A
3011 13               INC   DE
3012 CD0300           CALL  0003H
3015 1A               LD    A,(DE)
3016 FE1B             CP    1BH
3018 281C             JR    Z,RETURN
301A 210013           LD    HL,1300H
301D 220411           LD    (1104H),HL
3020 220611           LD    (1106H),HL
3023 210010           LD    HL,1000H
3026 220211           LD    (1102H),HL
3029 3E0D             LD    A,0DH
302B 320111           LD    (1101H),A
302E CD2100           CALL  0021H
3031 3803             JR    C,RETURN
3033 CD2400           CALL  0024H
3036 C38200  RETURN:  JP    0082H
3039                  END
```

■参考文献
1) Z80怪獣人間:Vol. No.が変えられるディスケット・コピーの方法, I/O, '80年10月号


参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための―

舞子のプログラム教室 実習編12

キャッチボールゲーム 《最終回》



《今月のマシン＝TK-80》

阿蘇坊 舞子

先月の続きです．最後に残ったサブルーチンは，ボールかミットの高さをもらって，ディスプレイのパターンを返すサブルーチンでしたね．そのディスプレイのパターンは，08H，40H，01Hです．

ここでもう1つ新しい命令を習いましょう．その命令はDBです．命令一覧表を見ても載っていません．今までに習ってきた命令は，アセンブルしたときに機械語の命令に変わります．普通の命令の他に，このような擬似命令という命令がいくつかあります．

このDBの他に，皆さんがずっと前に習ったORG，ENDも擬似命令です．大切なものを選んで表にしておきましょう．残念ですが，使い方の説明をする余裕がないので，自分で勉強してください．

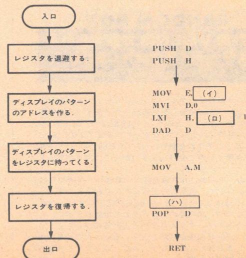
擬似命令	内容
ORG	プログラム開始番地を指定する．
END	プログラムの終わりを示す．
DB	1バイトずつのデータをメモリに作る．
DW	2バイトずつのデータをメモリに作る．データの下位1バイトが指定の番地に，上位1バイトが次の番地に入る．
DS	オペランドで指定された数だけメモリを確保する．
EQU	ラベルの値をオペランドと同じにする．

DBのオペランドには，さっきの08H，40H，01Hを書きます．アセンブルした結果は，この数3つが1バイトずつメモリに入ります．

フローチャートを見ていただきましょう．むずかしいことは何もありませんね．ちょっと変わっているのはメモリのアドレスをレジスタに作るところです．ニモニックの方を見てもらえばわかるように，DAD命令を使います．

先にDEregに球の種類を作っておいて，HLregにはさっきのディスプレイのパターンの入っているアドレスより1つ小さい数を入れます．この2つを足せば，ちょうどそのパターンの入っているアドレスになることがわかるでしょう．

このように，計算でうまくメモリのアドレスを作ることが，コンピュータをうまく使いこなすコツになります．特に，HLレジスタは大変便利なレジスタですから，いろいろ使い方を考えてください．



全部合わせてアセンブルしましょう．この前に言ったとおり，乱数発生のルーチンとして前回の数あてゲームで使ったものと同じルーチンを加えます．

アセンブルの仕方はもう説明の必要はないでしょうね．途中に穴があいているのは例によって宿題の都合です．

皆さんが他の参考書を読めるようになるまでという約束で始めたこの教室，ちょうど２年になりました．一応今月でTK-80を終わりにして，来月からまた１番の初歩に戻って新しいマシンに取り組みましょう．

この雑誌が皆さんのお手許に届くころには，どのマシンにするか決めておきますが，なるべくならBASICマシンでなく，マシン語を使えるマシンがいいですね．

新しいマシンになっても舞子のこと忘れないでね．

今月の宿題

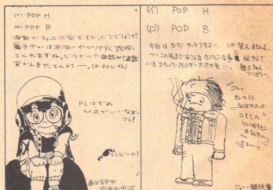
プログラムの途中の穴を埋めてください．今月はたくさん穴をあけておきましたから，間違えないでね．

解答の送り先	〒151　東京都渋谷区代々木１－37－１ ぜんらくビル５Ｆ　工学社内 『舞子のプログラム教室』係
締　切	２月25日
賞　品	図書券（３名）
発　表	I/O ５月号

★'80年11月号当選者発表.!!

- 福井県　小泉達朗
- 横浜市　田守寛文
- 千葉県　堀川浩司

（先月の宿題の答）



（春日部市　戸井田尚久）　（神戸市　数田恭章）

舞子の郵便箱



♥舞子大感激してるの．去年の11月号をもう１度あけてみて，114 ページよ．ほら下の方に舞子の名前乗っているでしょう．本当にうれしいのよ．芸夢狂人さんありがとう．（舞子）



▶時下暮秋の候に候．日に日に風は冷く，然れどマイコンは楽しく成行き候．微衷は喜悦保久保久に候．白状し候得ども小生愚たる受験生に候．中断なくマイコン教室に学び度候得どもすべなく候．幾回かの不参加お許し被成下度候．舞子様，御風邪等召しませぬ様，旬々不備．（堺市　山下茂実）

拝啓．試験のシーズン来り，頑張り居ることと存じ候．中断はいと悲しく存じ候えども，受験生なればやむを得なく存じ候．然れども，もっぱら『つん読』にはげみ，４月より晴れて精読にはげまんこと，期待致し候．合格を祈り居り候．なあーんて，候文ってむずかしいわね．（舞子）



（千葉市　岡部博明）　（神戸市　村西智宇）



オニゴッコ・ゲーム



電卓側がオニ，あなたが逃げ手で，この関係は不変です．オニに捕まらぬようにしつつ得点を重ねてください．

表示

オニゴッコは図1のような10行10列のマトリクス内で行なわれます．表示では図2のように，あなたとオニの位置が座標表示されます．この例ではあなたは図1のC点に，オニはD点にいることになります．

ルール

座標表示中に数字を入力することであなたは1回に1マス上下左右4方向のいずれかに移動できます．**8** で上，**6** で右，**4** で左，**2** で下です（図3）．その他の数字では移動しません．そして，1度キーインすれば移動方向は保持されます．また，10×10の枠から外には出られません．

1回ごとのあなたの位置がそのまま得点として加算されます．図2の例では62点加えたことになります．

さて，オニは上下左右ナナメ8方向移動可能です．あなたを目がけて正確に1回に1マスずつ追ってきます．座標が一致すると捕まったこととなり，8888（ハハハ）と笑われてGAME OVERで最終得点が表示されます．

ただし，オニはある周期で昼寝をします．この間，DEGまたはRADが表示されオニは動けません．GRA表示中のみオニは起きています．DEG➡RAD➡GRAと状態は繰り返し，次の状態へ移る直前にはKが表示されます．

DEG，RADは常に3回ずつです．GRAは最初4回ですがだんだん多くなります（4,4,5,5,6,6,7,7,8,8回の繰り返し）．



MISTERY点

寝ている（つまり，DEGまたはRAD表示中の）オニの上を歩くと（座標が一致すると）500～1,000点の賞金が与えられます．このときMISTERY点が踏む直前に表示され，次に今までの得点が表示されます．そして，ゲームはまた続くのです．

始め方

PO を押せばゲームは始まります．最初は今までのハイ・スコアが出ます（このGAMEを始めてやるときは当然0を1秒ほど表示）．

スタート時のあなたの位置は図1のA点（0，0）で，オニはB点（9，9）で寝ている状態（DEG）から始まります．

なお，ゲーム中に **EXE** キーを押す必要はありません．

終わりに

偶然性によらず，戦術を必要とするゲームです．高得点の上方を多く利用すること，寝ているオニを踏む回数を多くすること，オニが8回追ってくるときの逃げ方まで思いつけば，得点は効率よく無限に延びます．

3分間で1万点得ることもできるゲームです．3万点を超えて，やっと人並みでしょう．

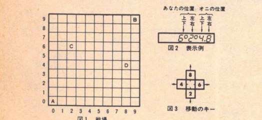


図1 戦場

図2 表示例

図3 移動のキー

図4 あなたとオニの座標が一致する場合の動き

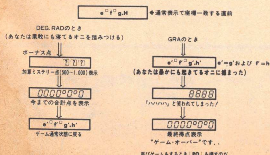


表1 プログラム & メモリの説明

プログラム	内容
P 0	メイン・プログラム
P 1	オニ移動判断
P 2	逃げ手移動判断
P 3	P 8のサブルーチン（10×10の枠からはみだし防止用）
P 4	表示用計算
P 5	オニの踏みつけ判断とMISTERY点計算用
P 6	逃げ手とオニの位置の一致判断用
P 7	P 0のサブルーチン（オニの寝てるときのゲーム進行用）
P 8	P 2のサブルーチン
P 9	――――

メモリ	内容	メモリ	内容
M 0	カウントJUMP用	M・0	オニの強さ決め用
M 1	逃げ手上下方向位置	M・1	――――
M 2	逃げ手左右方向位置	M・2	――――
M 3	オニ上下方向位置	M・3	――――
M 4	オニ左右方向位置	M・4	――――
M 5	間接JUMP用	M・5	――――
M 6	数値60（定数）	M・6	――――
M 7	数値3600（定数）	M・7	――――
M 8	オニの踏み続け判断用	M・8	――――
M 9	得点	M・9	――――
M F	比較用	M・F	Hiスコア用

プログラムNo.	ラベル	命令	ステップ
PO		MR・F, INV MAC, Min・F, INV PAUSE, AC, 9, Min3, Min 4, 6, 0, Min6, INV x^2, Min7,	13
	LBLO	MODE4, GSB INV P7, MODE5, GSB INV P7, MODE6, MR・0, INVFRAC, ×, 5, INVINT, +, 3, =, Min0, ・, 1, M+・0,	32
	LBL1	GSB P4, GSB P1, INV X=0, GOTO2, INV DSZ, GOTO1 GSB P4, +, +, GSB P1, INV X=0, GOTO2, GOTO0,	46
	LBL2	GSB P4, INV°′″, INV PAUSE, MR・F, MinF, MR9, INV x≧F, Min・F, 8, 8, 8, 8, INV PAUSE, MR9, INV°′″,	62
P1		GSB P2, MR1, MinF, MR3, INV X=F, GOTO 0, INV X≧F, GOTO 1, 1, M+3, GOTO 0,	11
	LBL1	1, M−3,	14
	LBLO	MR 2, MinF, MR4, INV X=F, GOTO 2, INV x≧F, GOTO3, 1, M+4, GOTO 2,	25
	LBL3	1, M−4,	28
	LBL2	GSB INV P6,	30
P2		INV°′″, INV PAUSE, INV x=F, GOTO1, Min5,	5
	LBL1	AC, GSB INV P8, MR1, ×, 1, 0, +, MR2, =, M+9,	16
P3		=, INV X=0, GOTO1, AC, GOTO2,	5
	LBL1	1,	7
	LBL2		8
P4		MR1, +, MR2, ÷, MR6, +, [(, MR3, +, MR4, ÷, 1, 0,)], ÷, MR7, =, MinF,	18
INVP5		GSB P2, MR8, −, 1, =, INV X=0, GOTO 2, GSB INV P6, INV x=0, GOTO1, GOTO2,	11
	LBL1	INV RAN#, +, 1, =, ×, 5, 0, 0, =, INV RND 2, M+9, INV PAUSE, MR9, INV°′″, INV PAUSE,	27
	LBL2		28
INVP6		MR1, −, MR3, =, INV ABS, +, [(, MR2, −, MR4,)], INV ABS, =,	13
INVP7		GSB P4, GSB INV P5, GSB P4, GSB INV P5, GSB P4, +, +, GSB INV P5,	8
INVP8		1, INV IND, GOTO5, GOTO0,	4
	LBL2	M−1, MR1, +, 1, GSB P3, M+1, GOTO 0,	12
	LBL4	M−2, MR2, +, 1, GSB P3, M+2, GOTO 0,	20
	LBL6	M+2, MR2, −, 1, 0, GSB P3, M-2, GOTO 0,	29
	LBL8	M+1, MR1, −, 1, 0, GSB P3, M−1,	37
	LBLO	Min 8,	39

注）プログラムを入れ終わったらMODE 1でMACしておくこと．

情報処理技術者試験コーナー 4

基礎からのCAP-X



明石ミニコン研究会

年月のたつのは，早いものです．CAP-Xの連載を始めてから１年間が過ぎました．

文章を書くのが苦手な私ですが，全国の多くの人々から，『わかりやすい』とか，『今年は２種に合格するゾー』とか，励ましの手紙や応募問題が送られてくるのを見てがんばっています．

みなさんのマイコンで，このCAP-Xを動かしてもらうため，I/O BOOKSの『CAP-X入門』56年度版には，BASIC言語で書いたPC-8001用CAP-Xのクロスアセンブル・アンド・シミュレータの全リストを公開しますので，ぜひお読みください．もちろん，特別な命令を使っていないので，MZ-80，PET，APPLE，ベーシックマスターなど，みなさんの手持ちのマイコンにすぐ移植可能です．

みなさんのマイコンをCOMP-Xに変身させて，アセンブラを勉強してください．



1.LD命令 (load)

仕様書より

２進表示	16進表示	ニモニック表示	読み方	機能
1100	C	LD	Load	実効アドレスで指定する語の内容を，指定されたGRにセットする．

計算機で算術演算とか論理演算を実行しようとすると，データの入っている記憶場所からデータを汎用レジスタに持ってこなくてはなりません．

それをするのが，このLD命令です．もちろん，入出力装置にデータをやりとりするときも，必ずレジスタにセットしてやらなければなりません．もっとも，レジスタを通さず，直接メモリにデータを読み書きする，DMA(direct memory access) という方法もありますが……．

COMP-Xには，４個の汎用レジスタがありますから，このうちどのレジスタにデータをセットするのかを，第１オペランド（オペランドの最初の数値）で示します．

また，主記憶装置のどの番地のデータを持ってくるのかを示す実効アドレスは，第２，第３オペランドで示します．実効アドレスは，少々複雑なので，少しずつ難かしい例題を使って説明していきたいと思います．

まず，**プログラム１**を見てください．

プログラム１

```
           START    32
   BGN     LD       0,A
           WRITE    0,10
           LAI      3,A
           WRITE    3,10
           LD       1,1,3
           WRITE    1,10
           LD       2,2,3
           WRITE    2,10
           HJ       0,BGN
   A       CONST    7FFF
           CONST    FFFF
           CONST    8000
           END      BGN

   ASSEMBLE END 002B

     32767
        41
        -1
    -32768
```

```
BGN  LD    0, A
```

で，ＧＲ０にＡ番地のデータがセットされます．もちろんこの場合，実効アドレスはラベルＡで示される番地になり，指定する汎用レジスタはＧＲ０ということになります．

さて，ラベルＡはどこにあるのでしょうか．プログラムのラベル欄を見ていくと，

```
A      CONST  7FFF
```

というのがあります．結局，この命令が実行されると，ＧＲ０が16進数でＸ〝７ＦＦＦ〞に変化します．ＧＲ０にあった前のデータは消えてしまいます．しかし，Ａ番地の内容はLD命令では壊されません．

仕様書より

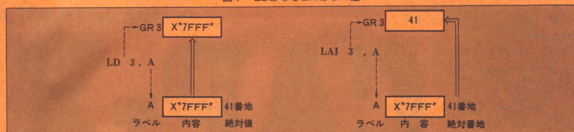
|CONST|　h

ｈには４桁の16進数（０～９，Ａ～Ｆ）を書く．ｈに書かれた16進数が１語の定数として格納される．

CONST（定数定義）命令は，オペランド欄に４桁の16進数を書きます．

さて，ＧＲ０にセットされたデータを，

図1　LD命令とLAI命令の違い




```
WRITE 0, 10
```

で出力させせると，32767という数値が出力されています．

次に，

```
LAI 3, A
```

とあると，これはGR 3にA番地のデータをセットするのではなく，ラベルAの番地（絶対番地）の下位8ビットがセットされます．

ラベルAが絶対番地で何番地になるかというと，ラベルBGNが32番地なので，1命令に1番地ずつ増やして数えると，41番地であるのがわかります．だから，この命令ではGR 3が41になります．図1にあるように，

```
LD   3, A
LAI  3, A
```

は異なった命令である点に注意してください．

```
WRITE 3, 10
```

で出力された結果を見ても41になっています．

次に，

```
LD   1, 1, 3
```

は何をしているのでしょう．この命令には，（，3）と第3オペランドで指標（インデックス）レジスタ指示をしているので，実効アドレスが何番地になるかを考えましょう．

まず，AD（第2オペランド）フィールドが1です．そして指標レジスタ（GR 3）の内容が41だったので，

```
1＋（GR 3）＝1＋41＝42
```

すなわち，42番地が実効アドレスになります．

すると，絶対番地で42番地は，

```
CONST FFFF
```

にあたるので，

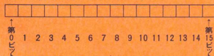
```
WRITE 1, 10
```

でGR 1の内容を出力すると，－1になって予想通りです．

COMP-Xは，負の数は2の補数で表わすので，X"FFFF"は－1ということになります．

仕様書より

1語のビット構成は次のとおりである．



数値は，16ビットの2進数によって表現する．負数は2の補数方式である．

図2　配列データ

番地	内　容
DAT＋0	10
DAT＋1	20
DAT＋2	30
DAT＋3	40
DAT＋4	50

2の補数で負の数を表わす考え方は，I/O誌'80年12月号RANDOM BOXに小鳥氏が新しい方法を書いているので参考にしてください．

最後に，

```
LD   2, 2, 3
```

では，

```
2＋41＝43
```

で43番地の

```
CONST 8000
```

がGR 2にセットされます．これは，10進数では

```
WRITE 2, 10
```

で出力された結果にあるように，－32,768になります．

16ビット2の補数表示では，

```
－32,768 ～ 32,767
```

までの範囲の数値が表現できます．この値も大切なので覚えておいてください．

2.配列データを出力する

さて，配列データの内容を出力するにはどうすれば良いのでしょうか．いま，図2にあるように，配列DATがあるとします．これを出力するために，配列要素をGD 0にセットするのにいまの方法を使うと，

```
LAI   3, DAT
 ⋮
LD    0, 0, 3
LD    0, 1, 3
LD    0, 2, 3
 ⋮
```

プログラム2

```
         START     32
BGN      LAI       3,0
AGN      LD        0,DAT,3
         WRITE     0,10
         LAI       3,1,3
         LAI       2,251,3
         JNZ       2,AGN
         HJ        0,BGN
DAT      CONST     000A
         CONST     0014
         CONST     001E
         CONST     0028
         CONST     0032
         END       BGN

ASSEMBLE END 002B

      10
      20
      30
      40
      50
```

応募問題

●応募問題3

下に示すプログラム中の配列データDATの各要素を，DAT（0），DAT（2），DAT（4），DAT（6），DAT（8），DAT（10）の順に出力するプログラムを作ってください．必ず，ループ処理を使ってください．

```
         START     32
DAT      CONST     0001
         CONST     0002
         CONST     0003
         CONST     0004
         CONST     0005
         CONST     0006
         CONST     0007
         CONST     0008
         CONST     0009
         CONST     000A
         CONST     000B
         CONST     000C
         CONST     000D
         CONST     000E
         CONST     000F
```

プログラム

●応募問題4

応募問題3と同じデータで，配列要素DAT（0），DAT（3），DAT（6），DAT（9），DAT（12）の順に出力するプログラムを作ってください．ループ処理に使用するレジスタは1個にしてください（I/O'81年1月号参考にしてください）．

●応募問題を送るときの注意

❶コーディングは正確にていねいな文字で書いてください．
❷コーディング用紙はどんな紙でもけっこうです．ただし，ラベル欄，命令欄，オペランド欄の区別をはっきりさせてください．
❸返信用封筒に70円切手を貼って，表に郵便番号，住所，氏名を書いてください．
❹処理代金は，1問につき￥100です．定額小為替でお送りください．
❺〆切りは，2月25日とします．
❻送り先
〒673 明石市大明石町1-2-35
ルモン明石公園 903号
明石ミニコン研究会事務局

様式(3)

様式(3)　(表面(往信))

郵便往復はがき
100-□□
(往信)
東京都千代田区霞ガ関一ノ三ノ一
通商産業省
機械情報産業局　情報処理振興課
情報処理技術者試験係　御中

(裏面(往信))

合否についての問合せ

ふりがな 氏　名	
現住所	
生年月日	
試験地	
試験の区分	種
受験番号	

(表面(返信))

郵便往復はがき
□□□-□□
(返信)
住所
氏名
殿

(裏面(返信))

合否についての回答

合　否

図3　GR2，GR3の変化する様子

GR 3	0	1	2	3	4	5
GR 2	—	252	253	254	255	0

図4　GR3とLD命令の実効アドレスの関係

GR 3	0	1	2	3	4
LD命令の実効アドレス	DAT＋0	DAT＋1	DAT＋2	DAT＋3	DAT＋4

という方法になってしまいます．これでは，配列の大きさが100も200もなると，命令も100，200書かなければならないので大変です．

考え方を変えてみましょう．インデックス・レジスタのGR3を最初0にしておき，1回処理すると1にして，次は2，3，4，……とインクリメントするとうまくいきそうです．

ループ処理とインデックス修飾をうまく利用すれば短いステップ数で配列データの処理ができそうです．

プログラム2を見てください．

```
         LAI     3, 0
AGN       ⋮
         LAI     3, 1, 3
         LAI     2, 251, 3
         JNZ     2, AGN
```

によって，ループ処理がなされています．ループについては，１月号で説明しましたが，充分理解していただけたでしょうか．

ＧＲ２とＧＲ３の内容がどのように変化しているのかを図３に示しました．ＧＲ２が０になったとき，繰り返しを終了します．

さて，ループ処理内では，

```
LD      0, DAT, 3
```

があるので，ＧＲ３の内容と，ＧＲ０にセットされるデータの実効番地との関係を図４に示しました．

国家試験には必ずループ処理と指標レジスタ修飾が出題されます．その理由は，計算機は同じ処理を何回も繰り返して行なう仕事が多いからです．もう１度，１月号と一緒に復習しておいてください．

さて，55年度の情報処理試験の発表が近づいてきました．２月上旬に往復ハガキで**様式(3)**のように書いて問い合わせをしておきましょう．このシリーズをお読みくださった読者の方で，めでたく合格の栄誉を得られた方はお便りをください．

第2種 必出問題 徹底解説 4

今月は，ハードウェアのメモリとＣＰＵに関する問題をとりあげてみました．

まず，主記憶装置に関する問題です．

例題１ の解説

現在主記憶装置に使われているものは，もちろんＩＣメモリと磁気コアです．主流はＩＣメモリになっています．理由は，１チップあたり64Kビットの超ＬＳＩも実用になっているのですから，人間の手作業などを必要とする磁気コアよりも，コスト的に大きく違ってきたからです．

この２者の違いを表にすると**表１**のようになります．

このことから，(a)が磁気コアで，(b)がＩＣメモリであることが容易にわかります．もちろん，(c)はハードウェアで自動的に処理してくれます．だから，何も心配しないでメモリの読み書きができます．

ＩＣメモリの短所は，電源を切ると，記憶が消える非持久型記憶装置ということです．このために，C-MOSを使ってバッテリ・バック・アップしたり，初期ローダをＲＯＭに書き込んでおき，電源ＯＮと同時に補助記憶装置からプログラムをロードするようにしています．

さて，メモリの内容が何らかの変化で異なったものになれば一大事なので，これを防ぐために冗長ビット（余分に付け加えたビット）を付けているのが普通です．

明石ミニコン研究会所有のOKITAC-4300にも，８ビットに対して１ビット（16ビットで２ビット）のパリティ・ビットを持っていて，ハード的に１のビットの合計数が常に奇数になるようにこの冗長ビットを使っています．だから，メモリ内でのビット落ち（１が０になったりその逆）があれば，最高級であるレベル０の割り込みがかかり，メモリ・パリティ・エラーであることを知らせます．

しかし，このように８ビットに対して１ビットでは，誤りの検出はできますが，どのビットが間違っているのかわからないので，訂正することはできません．

しかし，ハミング符号といって，16ビットあたりに５ビットの冗長ビットを付加して，１ビットの誤りを訂正し，多ビットの誤りを検出できるハードも使用され，主記憶装置の信頼性を高めています．

例題１

主記憶装置に関する次の記述中の [　　] に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

現在，主記憶装置として最も広く使用されているのは [(a)] と [(b)] である．[(a)] は磁気を応用したもので，一般には破壊読出方式が採用されることが多く，この場合には読出し動作終了後，[(c)] により再書込みを行うようになっている．

[(b)] は比較的最近使用されるようになった主記憶装置で，１チップ当たり1024～4096ビット程度の記憶容量をもつものが多く，実装密度に優れている．[(b)] はその性質上，電源を切断すると内容が消えてしまうので，このような記憶装置のことを [(d)] という．

[(a)]，[(b)] の両者とも，信頼度を上げるために冗長ビットをもたせ [(e)] による誤りの検出や [(f)] による誤りの自動訂正を行うようにしたものが多い．

〔(a)，(b)に関する解答群〕
(1)磁気ドラム装置　(2)磁気ディスク装置　(3)磁気テープ装置
(4)磁気記憶装置　(5)磁気カード装置　(6)ICメモリ
(7)光メモリ　(8)COM

〔(c)に関する解答群〕
(1)制御プログラム　(2)ハードウェア　(3)マニュアル
(4)テストプログラム　(5)割込み

〔(d)に関する解答群〕
(1)持久記憶装置　(2)非持久記憶装置　(3)読出し専用メモリ（ROM）　(4)主記憶　(5)補助記憶

〔(e)，(f)に関する解答群〕
(1)垂直検査　(2)水平検査　(3)奇偶検査　(4)2-5進符号
(5)３増しコード　(6)ハミング符号　(7)マイクロ命令

昭和50年度２種出題

表１　磁気コアとICメモリの違い

	磁気コア	ＩＣメモリ
電源を切ると	記憶は保持される．持久性・不揮発性	記憶は消去される．非持久性・揮発性
読み出し方	破壊読み出し 記憶内容を読むと，内容が変化するので，ハード的に再度元の内容を書き込む．	非破壊読み出し

解答のまとめ

(a)—(4)　(b)—(6)　(c)—(2)　(d)—(2)　(e)—(3)　(f)—(6)

例題 2

主記憶装置に関する次の記述(1)〜(6)の中から正しいものを２つ選べ．

(1)　主記憶に用いられる素子は現在のところ，ほとんどが磁心（磁気コア）であるが，1980年代になると半導体が磁心にとって代わるものと期待されている．

(2)　この数年，主記憶用素子として半導体が使われることが多くなったが，1980年代には半導体に代わって磁気薄膜が使われるようになると考えられている．

(3)　半導体が主記憶用素子として用いられるようになったのは，価格が安くなったこともあるが，呼出し時間（アクセスタイム）が磁心（磁気コア）の1/10以下の高速素子だからである．

(4)　半導体記憶素子には揮発性記憶素子と呼ばれるものがある．揮発性記憶素子とは，電源が切れたとき，それまでに記憶していた内容が消えてしまうものをいう．

(5)　主記憶装置の動作という観点からみると，チャネルが入力動作をするときは主記憶装置に対して書込みが行われ，チャネル出力動作をするときは主記憶装置から読出しが行われる．

(6)　主記憶装置の容量が64キロバイト〔kB〕の電子計算機では，主記憶装置を参照する命令語は命令コード部を除いて16ビット以上なければならない．

昭和52年度２種出題

例題 2 の解説

この問題は，時代の変化を感じる問題です．まず，(1)ですが，ほぼ間違いないようです．一応△にしておきましょう．

(2)の磁気薄膜はあまり実用化されていません．

(3)の磁気コアのアクセス・タイムはそんなに遅くありません(約600ns)．一部のＩＣメモリは，数10nsで動作するものもありますが，大体はほぼ同じくらいの速度と考えた方がいいでしょう．

(4)**例題１**で説明したとおり正解です．

(5)『**チャネル**』というのは，ＣＰＵほ速度が速いので，遅い入出力端末と直接接続するのでなく，チャネルを使って多くの端末の制御をさせるものです．だから，チャネルが入力中というのは，主記憶装置に対して書き込みが行なわれていることになり，正解です．

(6)命令語は，命令部とアドレス部に分かれます．

64キロ・バイトのメモリを参照するためには，別にアドレス部が16ビットなくても，インデックス・レジスタを使ったり，間接アドレス方式などのアドレス修飾を使ったやり方ができるので，間違いです．

こう考えると，正解が３つになってしまいますが，52年度の時点で考えると，(1)を正解にしない方がいいようです．

解答のまとめ

(4)　(5) が正解

次にＣＰＵに関する問題を見てみましょう(**例題３**)．

例題 3 の解説

(a)　次に実行する命令がどこにしまわれているのかを記憶しているレジスタは，制御カウンタあるいはシーケンシャル・カウンタといいます．１命令を取り出してくると，このレジスタを＋１インクリメント（増加）して次に実行する命令の位置を更新しておきます．

(b)　**例題２**にあったように，命令語は命令部とアドレス部に分かれます．このアドレス部には，普通，全記憶装置を参照するだけの長さがないので，いろいろなアドレス修飾をして，実効アドレスを決定します．その方法の中で，あるレジスタの内容と加算する方法がインデックス修飾で，このレジスタのことを**インデックス・レジスタ**と呼びます．

余談ですが，COMP-Xには４個の汎用レジスタがあり，ＧＲ１〜ＧＲ３はこのインデックス・レジスタとして使うことができます．

(c)　算術・論理演算の結果を記憶しておくのは，アキュムレータです．最近は，アキュムレータと言わないで，いろいろな用途に使用できるという意味で，**ゼネラル**(汎用)**・レジスタ**と呼んでいます．

(d)　命令の流れを変えるのは，もちろん分岐（ジャンプ）命令です．これは，(a)の制御カウンタの内容を変化させれば次に行なう命令語のあるところへ飛んでいくことになり

例題 3

中央処理装置の構成と機能に関する次の記述(a)〜(d)に最も関連のある語句を解答群の中から選べ．

(a)　命令が格納されている主記憶装置のアドレスを指定しているレジスタ．

(b)　命令のアドレス部とこのレジスタの内容との加算を行ってアドレス修飾するために使用される．

(c)　演算の結果を一時的に格納するレジスタ．

(d)　機械語命令は，通常，主記憶装置上から順番に取り出されて実行されるが，その命令の流れを変え，特定のアドレスにある命令に制御を移すための命令．

〔(a)，(b)，(c)に関する解答群〕

(1)指標(インデックス)レジスタ　(2)累算器(アキュムレータ)
(3)制御計数器(制御カウンタ)　(4)分岐レジスタ　(5)命令レジスタ

〔(d)に関する解答群〕

(1)入出力命令　(2)加算命令　(3)編集命令　(4)分岐命令

昭和51年度２種出題

例題 4

中央処理装置の動作に関する次の記述中の［　　］に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ

一語一命令で構成される逐次制御方式の計算機では，次に実行する命令語は，［(a)］で示されるアドレスの記憶場所から取り出され，［(b)］に移される．［(b)］の内容は［(c)］で解読され，実行が開始される．

命令の取出し段階だけでなく，実行段階でも主記憶装置を参照することがある．このとき参照されるアドレスは，命令語のアドレス部で指示されることが多いが，［(d)］を用いてアドレス修飾されることもある．

命令実行の終了時点で［(a)］は，この次に実行する命令語のアドレスを示している．つまり実行を終了した命令が飛越しを行うものであれば［(a)］の内容は飛越し先のアドレスに置き換えられているが，普通の命令のときには，［(a)］の内容は［(e)］が入っていることになる．

〔(a)〜(d)に関する解答群〕

(1)アキュムレータ　(2)デコーダ　(3)エンコーダ　(4)命令レジスタ
(5)記憶レジスタ　(6)加算器　(7)命令カウンタ　(8)エミュレータ
(9)乗算器　(10)指標（インデックス）レジスタ

〔(e)に関する解答群〕

(1)＋１された値　(2)＋２された値
(3)命令レジスタから移された値　(4)命令カウンタから移された値
(5)指標レジスタから移された値

練習問題 1

中央処理装置（CPU）に関する次の記述中の [ ] に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

(1) 命令のアドレス部を修飾したり，繰返しの回数を数えたりするために [(a)] が用いられる．最近の電子計算機では，特に [(a)] を持たず，この目的のために [(b)] を用いるものが多い．

(2) [(c)] は演算の結果を一時的に貯えるためのレジスタである．最近の電子計算機では [(c)] の代わりに複数個の [(b)] を持つものが多い．

(3) [(c)] の大きさが16ビットでそのうち1ビットが符号ビットのとき，2つの整数32000と32000の代数和を計算させると [(d)] が起こる．

(4) 制御プログラムや他の業務プログラムが使っている主記憶領域への書込みを防ぐためのメカニズムとして，[(e)] を用いている電子計算機が多い．

(5) 語（word）単位にアドレスのついた1語1命令の電子計算機では，飛越し命令の場合以外は，1つの命令を実行するたびに，制御カウンタ（命令カウンタ）の値に [(f)] が加えられる．

〔(a)〜(c)に関する解答群〕

(1)命令レジスタ　(2)指標（インデックス）レジスタ
(3)静止レジスタ　(4)累算器（アキュムレータ）
(5)加算器（アダー）　(6)汎用（ゼネラル）レジスタ
(7)解読器（デコーダ）　(8)アドレスレジスタ

〔(d)に関する解答群〕

(1)けた落ち　(2)けたずれ　(3)けた移動
(4)けたあふれ　(5)けた上げ

〔(e)に関する解答群〕

(1)保護レジスタ　(2)保護カウンタ　(3)保護キー
(4)保護チェイン　(5)保護ページ

〔(f)に関する解答群〕

(1) 1　(2) 2　(3) 3　(4) 4　(5) 5

昭和52年度2種出題

ます．

解答のまとめ

(a)―(3)　(b)―(1)　(c)―(2)　(d)―(4)

ＣＰＵに関することをまとめた問題があるので，**例題3**の復習として解いてみましょう(**例題4**)．

練習問題 2

電子計算機の技術動向に関する次の記述中の [ ] に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

最近の電子計算機は [a] に代表される [b] 技術の進展により，高性能化，低価格化の傾向が著しい．

主記憶装置は，従来の [c] に代ってICメモリが主流であり，最近では [d] の高密度記憶素子の採用が多く発表されている．

また，中央処理装置の処理速度も高速化し，1秒当り平均 [e] 命令を実行できる汎用大型機が各社から販売又は発表されている．

a，bに関する解答群

ア 入出力装置　イ 周辺装置　ウ 半導体　エ エミュレータ
オ 光伝送　カ LSI　キ ファイル　ク 冷却

cに関する解答群

ア 真空管　イ 抵抗　ウ コンデンサ　エ 磁心　オ 遅延線

dに関する解答群

ア 64ビット/チップ　イ 64キロビット/チップ
ウ 64メガビット/チップ

eに関する解答群

ア 2万〜4万　イ 20万〜40万　ウ 200万〜400万

昭和54年度2種出題

例題4 の解説

何の説明もなく解けるものと思いますが，一応まとめておきます．

命令語は主記憶装置に入れられています．そして，次に実行する命令語はどこの番地にあるのかを示すのが，命令カウンタ（シーケンシャル・カウンタ：制御カウンタ）です．

この命令語を主記憶装置から取り出して，命令（インストラクション）レジスタに入れます．この動作を**フェッチ**といいます．その後，命令部はデコーダで，何の命令なのか解読されます．アドレス部はアドレス修飾をして実効アドレスを計算します．

命令カウンタは普通の命令のときは，次の番地に次に実行される命令語が入っているので，＋1インクリメントしておきます．

解答のまとめ

(a)―(7)　(b)―(4)　(c)―(2)　(d)―(10)　(e)―(1)



I/Oニュース

東レAPPLE販売特約店会『apple states』を結成



■東レは全国32都市47店の APPLE 販売店からなる特約店会『apple states』を結成．

今後，ＡＰＰＬＥパーソナル・コンピュータおよび関連機器の販売，サポートの他に，情報交換の場としての役目を持たせていく方針．

特約店はユーザーにもすぐわかるように『apple state』の看板を設置している．

アイトリプルエム/データコム展'81

■第3回アイトリプルエム／データコム展が，昭和56年1月28日〜1月31日まで，東京・晴海国際貿易センター南館で開催される．この展示会には，ミニ/マイクロコンピュータ，マイクロプロセッサ，データ処理などの内外の製品を展示している．

《問い合わせ先》ＩＭＣＭ日本支社 カーナーズ エクスポジション グループ
〒101 東京都千代田区内神田3-4-11
公協ビル3F ☎(03)254-6041





GAME学入門 2

紫崎雅史

|ブール代数の一考察|

ブール代数[1,2]はコンピュータのハード/ソフトいずれを作るときにも必要な知識であり，マイコン・ファンにとっては欠かせない分野の1つです．そこで今回はブール代数の変則的な一面についてお話ししようと思います（読者は簡単なハード・ロジックの知識と多少のユーモアが要求されます）．

■あるパラドックス

論理学では『矛盾』とか『パラドックス』ということがよく問題になりますが，これらの典型的なものは，

『xが真ならば，xは偽である』

という型をしています．

では，次のような命題を考えてください．

L_1：『L_1は偽である』
L_2：『L_3は偽である』
L_3：『L_2は偽である』
L_4：『L_4は真である』
L_5：『1＝1である』

たとえば，L_1はこの型の矛盾を含んでいます．つまり，L_1を真とすると，『L_1は偽である』ことになり矛盾し，逆にL_1を偽と仮定してもL_1は真であることになり，やはり矛盾します．このような真とも偽とも決められない状態を**『無安定』**と呼びます．

次にL_2とL_3のようなペアを考えると，L_2が真のときL_3は偽となり，『L_2が偽』なのが偽というのですからL_2は真ということになり，結局矛盾しません．また，最初にL_2を偽と仮定しても，やはり矛盾しないことがわかります．

しかし，L_2とL_3からはこれらのうちどちらか一方が真だということが言えるだけで，たとえば，L_2の真偽については何も言えないのです．この状態を**『双安定』**と呼びます．L_4はL_2とL_3を1つにしたようなもので，これも双安定です．

L_5は一意的に真であり，このように真偽が一意に定まるものを**『単安定』**と呼びます．

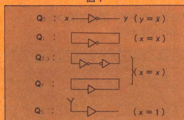
■論理回路への変換

任意のブール代数式は適当な論理回路で表現することができます．前述の命題は図1のような回路になります．

たとえば，『yは偽である』という命題をxとすると，$y=\overline{x}$となり，回路はQ_0のようになります．ここで，先ほどのL_1はQ_0でxとyが一致する場合にあたるので，回路はQ_1となります．

ところで，こうやってできた回路Q_1は論理的には『矛盾』の状態なのですが，回路として存在する以上何らかの性質を持っているはずで，どうなるかというと，この回路は素子の遅延時間をτ，出力の変化を充分速いとして，周期2τの発振回路（無安定マルチバイブレータ）になります．

図1



一方，$L_{2,3}$やL_4は$Q_{2,3}$，Q_4という回路になりますが，これらはフリップフロップ（双安定マルチバイブレータ）になります．つまり，回路を強制的にある状態にすると，次に強制的に変えられるまでその状態が続きます．

このように，文章としての論理が捉えにくくても，回路に直すことにより意味が明確になる場合が少なくありません．さて，ここまでの整理がついたら，次のクイズを考えてください．

■超難問のクイズ

これは文献3で紹介され，文献4で改良されたもので，話を要約すると次のようになります．

ある旅人が町に行こうとして歩いていくと，二股のわかれ道に着いた．そこには，チャーチル，ヒトラー，スターリンという3人の道案内人が立っていて，質問にyesかnoで答えてくれる．

ただし，チャーチルは常に正しい返事を，ヒトラーは常に誤った返事を，スターリンは質問に関係なく気まぐれな返事をするので注意が必要である．

ところで，たったいま，そのうちの誰か1人がトイレに行くといって姿を消してしまった．残った2人に対して1回の質問で正しい道を聞く方法はないか？

この問題は，単にブール代数でyesとnoの組み合わせとして解こうとしてもうまくいきません．意図しているところが段々わかってきたら，次へ進んでください．

■恐るべき解法

『左が町へ行く道ですか，と聞かれたときのあなたの答えと，これからあなたが言う答えとは同じですか？』と質問する．これに対し，2人のうちの少なくとも一方が返事に困ったら右が正しい道，2人ともはっきり答えられたなら左が正しい道である．



というのが文献4による答えですが，この質問の内容を回路で表現するとどうなるか考えてください．

x：『左が町へ行く道である』
$f(x)$：『案内人が，xかという質問にyesと答える』
y：『案内人がyesと答える』

とすると，論理式は，

$$y=f(f(x)\,\Delta\,y)$$

ただし，

$$f(x)=\begin{cases} x & \text{（チャーチル）} \\ \overline{x} & \text{（ヒトラー）} \\ \text{任意} & \text{（スターリン）} \end{cases}$$

$$a\,\Delta\,b=\overline{a\oplus b}=\begin{cases} 1 & (a=b) \\ 0 & (a\neq b) \end{cases}$$

であり，回路図は図2のようになります．これで答えが正しいかどうかチャーチルの場合で試してみましょう．回路は図3のようになりますが，

i）$x=0$ (false) のとき，回路Q_7はQ_1と同じで無安定になり，

ii）$x=1$ (true) のとき，Q_4と同じで双安定になります．

結局，チャーチルは質問の内容（命題x）が偽のときには返事ができず，真のときは任意の答が返せるわけで，旅人にとってチャーチルの返事の内容は問題ではなく，返答ができるかどうかが重要な情報となるのです．ヒトラーについても同様です．

ブール代数も時間軸まで考えると単安定の2値（0と1）以外の状態，すなわち無安定/双安定という状態が存在し，これが情報として有用であるというお話でした．

*　*　*

P.S. 最後に1つ問題．旅人が解法のとおりに質問したところ，案内人は2人とも考え込んでしまいました．トイレに行ったのは誰でしょう．

◘参考文献

1）弥永：現代数学概論Ⅰ，岩波書店
2）石坂：ディジタル回路基本演習，工学図書
3）数学セミナー'76.4「SYSTEM 5」，日本評論社
4）野崎：逆説論理学，中央公論社

図2

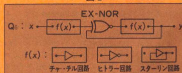
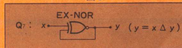


図3



国際派のキミのための

工業英語講座

連載

米EDN誌

ソートのアルゴリズム

訳　高木　淳



ジャック・ヘメンウエイ　EDNコンサルティング・エディター
ロバート・グラッペル　コンサルタント

Sorting algorithms

A look at the three basic types of sorting algorithms—exchange, insertion and selection—helps clarify the process of organizing information.

Jack Hemenway, Consulting Editor,
and **Robert D Grappel,** Consultant

When you think of sorting data, you generally focus first on data processing. But sorting also finds many applications in engineering, especially in systems programs. This article discusses several algorithms that illustrate the sorting process and improve its efficiency.

Symbol tables in language translators are an obvious example of a systems-program application of sorting. Here, data consists of records, with each record a collection of data items and a key. (An item is the address of a symbol and its type, and the key is the symbol itself.) Sorting places these records in either ascending or descending order according to the keys' values. Providing a much simpler illustration, this article's example algorithms sort an array of random numbers. Thus, in them, an item and its key are identical—a factor that simplifies presentation of the algorithms without obscuring any fundamental ideas.

Of course, sorting is only one side of the coin in data handling; searching completes the process. After all, you perform a sort to facilitate a subsequent search for ("look-up" of) a record. A good example of this 2-step process is a telephone directory: It's sorted by name to facilitate searching for someone's telephone number. (The phone company also has books sorted by telephone number and by street addresses to aid its information operators.) This tutorial, though, focuses on the sort side of the coin, leaving the search side for future coverage.

Exchange sorting: easy to code but slow

An exchange-sort algorithm compares and exchanges pairs of adjacent items until the array under consideration is sorted. The process makes repeated passes over the array, moving the smallest item to the top of the unsorted items each time, until the entire array is ordered smallest to largest from top to bottom. **Fig 1** illustrates this process with an array of eight random numbers. The leftmost column shows the unsorted array; each column to the right depicts the results of bubbling the appropriate element up in the array.

Not unexpectedly, this algorithm is termed a bubble sort. It's very easy to implement and generally serves quick-and-dirty applications in which speed is not important. However, its low efficiency makes it unacceptable for sorting very long arrays.

The flowchart for this algorithm (**Fig 2a**) illustrates how the procedure passes over an N-element array N−1 times, comparing and exchanging adjacent elements on each pass. A realization of the algorithm, coded in BASIC (**Fig 2b**), consists of a driver (lines 10 to 80), a subroutine to fill the array to be sorted with random numbers (lines 200 to 260), a subroutine to print the array (lines 300 to 370) and the sort subroutine itself (lines 400 to 530).

In operation, the program fills the array A with random numbers at line 40, prints the unsorted array at line 50, sorts it at line 60 and prints the sorted array at line 70. The rest of this article's sample programs use this same general program structure, substituting different sort subroutines at line 400.

ソートのアルゴリズム

ソート（分類）のアルゴリズムについて，交換，挿入，選択という３種類の基本型を見ておけば，情報を体系化する過程をはっきり理解する手助けになるでしょう．

データのソートを考えるときは，一般にデータ処理にまず焦点が絞られていますが，ソートは工学，特にシステム・プログラムにも多く利用されています．ここでは，いくつかのアルゴリズムについて議論してソート手順を説明し，効率の改善をしてみます．

翻訳機の記号表はソートをシステム・プログラムに応用した典型的な例です．そこではデータはレコードからなり，各レコードはデータ項目の集合とキーからなっています（各項目は記号とその型，キーは記号そのものです）．ソートによってこれらのレコードがキーの値に従って昇順または降順で並べられます．

ずっと簡単な例題として，ここでは乱数の配列をソートしてみます．したがって，この例題では項目とキーとは同じとなり，基本的考え方を不明確にせずにアルゴリズムをやさしく示すことができます．

もちろん，ソートだけではデータ処理の片面でしかなく，サーチがもう一方の片面の役割を果します．つまり，ソートして次のレコード・サーチ（ルック・アップ）をし易くするわけです．

この２段階プロセスの良い例は電話帳です．それは，名前でソートしてあって，欲しい電話番号を見つけ易くしてあります（電話局には電話番号や町名などでソートした本があって，問い合わせを受ける電話嬢を助けています）．

今回はソートだけに焦点を合わせることにし，サーチは次の機会に残しておきます．

交換によるソート：プログラムし易いが遅い

交換ソートのアルゴリズムは，対象とする配列がソートされるまで隣り合った項のペアを比較し，交換します．このプロセスでは，配列を繰り返し通過して，毎回最小の項目をまだソートしていない項目の１番上に移して，ついには配列全体が上から下へ最小から最大への順に並べ換えられます．

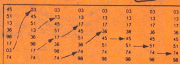


Fig 1—Exchange sorting *bubbles the smallest items in an array to the top.*

図１は８個の乱数の配列を使って，このプロセスを説明しています．左端の列がソート前の配列で，右側の列は適当な要素を配列の上へ浮上させた結果を示しています．

お察しの通り，このアルゴリズムはバブル（泡）・ソートと名付けられています．実行するのが非常に簡単で，一般にスピードが問題とならない手早く場当り的な応用に役立ちます．しかし，効率が悪いので，大きな配列のソートには受け入れられません．

このアルゴリズムのフローチャート（図2a）は，この手続きがN個の要素をN－1回通過して各回ごとに隣り合った要素を比較し交換する仕方を説明しています．

このアルゴリズムを実際にＢＡＳＩＣでプログラムすると（図２ｂ），行番号10から80までがメイン・プログラム，行番号 200から 260 までがソートする配列に乱数を入れるサブルーチン，行番号300から 370 までが配列をプリントするサブルーチン，行番号4から530までがソート・サブルーチンとなります．

このプログラムを実行させると，行番号40で配列Ａに乱数を入れ，行番号50でソート前の配列をプリントし，行番号60でソートし，行番号70でソートした配列をプリントします．

この後のサンプル・プログラムでもこれと同じプログラム構造を使い，行番号400からのソート・サブルーチンを変えて入れ換えることにします．

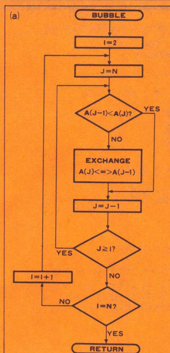
図１
交換ソートでは配列中で１番小さい項目を最上部へ浮上させます．

図２
(a)簡単な交換ソート（バブル・ソートと呼ばれます）はN要素の配列を$N－1$回定査します．(b)ＢＡＳＩＣで書いたソート・ルーチンでは行番号400から530でこの過程を実行します．

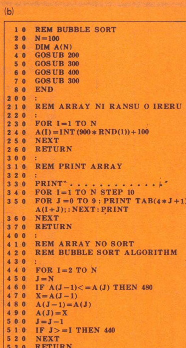
図３
挿入ソートでは各配列要素を調べて正しい場所に挿入するので，１組のカードをソートする手続きに良く似ています．

図４
挿入ソートの改良タイプであるShellソートは一連の予備的で簡単な挿入ソートを行ないます．行番号400から590にＢＡＳＩＣでの実行を示しています．

(a)



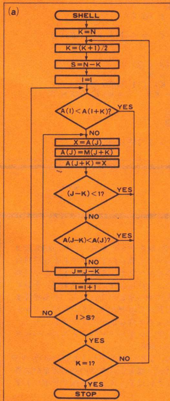
(b)



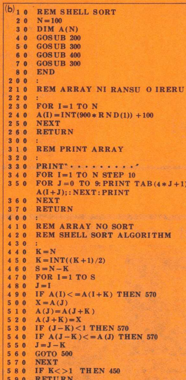
```
10 REM BUBBLE SORT
20 N=100
30 DIM A(N)
40 GOSUB 200
50 GOSUB 300
60 GOSUB 400
70 GOSUB 300
80 END
200 :
210 REM ARRAY NI RANSU O IRERU
220 :
230 FOR I=1 TO N
240 A(I)=INT(900*RND(1))+100
250 NEXT
260 RETURN
300 :
310 REM PRINT ARRAY
320 :
330 PRINT"...............";
340 FOR I=1 TO N STEP 10
350 FOR J=0 TO 9:PRINT TAB(4*J+1)
    A(I+J);:NEXT:PRINT
360 NEXT
370 RETURN
400 :
410 REM ARRAY NO SORT
420 REM BUBBLE SORT ALGORITHM
430 :
440 FOR I=2 TO N
450 J=N
460 IF A(J-1)<=A(J) THEN 480
470 X=A(J-1)
480 A(J-1)=A(J)
490 A(J)=X
500 J=J-1
510 IF J>=I THEN 440
520 NEXT
530 RETURN
```

Fig 2—A simple exchange sort, *termed a bubble sort* **(a),** *makes N−1 passes over an N-element array. In a BASIC-language sorting routine* **(b),** *lines 400 to 530 implement this procedure.*

(a)



(b)



```
10 REM SHELL SORT
20 N=100
30 DIM A(N)
40 GOSUB 200
50 GOSUB 300
60 GOSUB 400
70 GOSUB 300
80 END
200 :
210 REM ARRAY NI RANSU O IRERU
220 :
230 FOR I=1 TO N
240 A(I)=INT(900*RND(1))+100
250 NEXT
260 RETURN
300 :
310 REM PRINT ARRAY
320 :
330 PRINT"..........";
340 FOR I=1 TO N STEP 10
350 FOR J=0 TO 9:PRINT TAB(4*J+1)
    A(I+J);:NEXT:PRINT
360 NEXT
370 RETURN
400 :
410 REM ARRAY NO SORT
420 REM SHELL SORT ALGORITHM
430 :
440 K=N
450 K=INT((K+1)/2)
460 S=N-K
470 FOR I=1 TO S
480 J=I
490 IF A(I)<=A(I+K) THEN 570
500 X=A(J)
510 A(J)=A(J+K)
520 A(J+K)=X
530 IF (J-K)<1 THEN 570
540 IF A(J-K)<=A(J) THEN 570
550 J=J-K
560 GOTO 500
570 NEXT
580 IF K<>1 THEN 450
590 RETURN
```

Fig 4—An advanced type of insertion sort, *the Shell sort* **(a)** *performs a series of preliminary simple insertion sorts. Lines 400 to 590 in* **(b)** *show a BASIC implementation.*

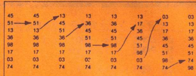


Fig 3—Insertion sorting *examines each array element and inserts it in its proper place, much like the procedure for sorting a deck of cards.*

Card players often use an insertion sort

The second major type of sorting procedure, an insertion sort starts at the top of an array and examines each element, starting with the second one from the top. For example, if you're sorting a deck of cards, you examine each card, determine its proper position in the cards above it and insert it at that position. Fig 3 illustrates this insertion-sort process with an example of eight random numbers. The unsorted array is the leftmost column; each column to the right represents the results of inserting an item in the appropriate position.

You can code this algorithm easily, but it executes slowly. A better variation is the Shell sort, proposed by D L Shell in 1959. As shown in Fig 4, this process performs a series of sorts on the array before the final insertion sort. First, the process divides the number of elements in the array (N) by 2 and performs a simple insertion sort, comparing elements at positions N/2 items apart. Next it divides N/2 by 2 and performs the sort on elements at positions (N/2)/2 items apart. The process repeats until the spacing between positions equals 1. By this time, the array is partially sorted, so the final sort requires less execution time. Actually, each one of the intermediate sorts also benefits from the previous pass because it operates on a partially sorted array and thus requires fewer rearrangements.

トランプ遊びではよく挿入ソートを使います

次に重要なソート手続きである挿入ソートは配列の上端から始めて，次の要素から調べていきます．

たとえば，1組のカードをソートするときには，各カードを調べていき，その上にあるカード中での正しい位置を見つけて，そこへカードを挿入します．

図3に8個の乱数を例にして挿入ソートの過程を示します。左端の列がソート前の配列で，それぞれ右側の列は適当な位置に項目を挿入した結果を示しています．

このアルゴリズムは簡単にプログラムできますが，実行は速くありません．改良された方式にシェル(Shell)・ソートがあり，1959年にD. L. Shellが提案したものです．

図4に示したように，このやり方では最後の挿入ソートをする前に，配列に対して一連のソートを行ないます．

まず，このやり方では配列中の要素数を2で割り，N/2だけ離れた要素を比較して簡単な挿入ソートを行ないます．

次に，N/2を2で割り，(N/2)/2だけ離れた要素についてソートを行ないます．このやり方を要素の間隔が1になるまで繰り返します．

このときまでで，配列は部分的にソートされていますから，最後のソートでは実行時間はあまりかかりません．

実際にも，途中のソートのそれぞれについて，部分的にソートされた配列を処理しているのであまり並べ換えをしなくても良いために，その前のソートの恩恵を受けています．

バブル・ソートのプログラム例(APPLEII用)

```
0  HOME :X =  RND ( - 1)
5  POKE  - 16292,0
9
10  REM ﾊﾞﾌﾞﾙ ｿｰﾄ
11 :
20  INPUT "ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｶｽﾞ = ";N
30  DIM A(N)
40  GOSUB 200
50  GOSUB 300
60  GOSUB 400
70  GOSUB 300
80  END
200 :
210  REM ﾊｲﾚﾂ ﾆ ﾗﾝｽｳ ｦ ｲﾚﾙ
220 :
230  FOR I = 1 TO N
240 A(I) =  INT (900 *  RND (1)) +
     100
250  NEXT
260  RETURN
300 :
310  REM ﾊｲﾚﾂ ﾉ ﾌﾟﾘﾝﾄ
320 :
330  PRINT "......................
     ..................."
340  FOR I = 1 TO N STEP 10
350  FOR J = 0 TO 9: IF I + J <  =
     N THEN  PRINT A(I + J)" ";
355  NEXT
360  NEXT
370  RETURN
400 :
410  REM ﾊｲﾚﾂ ﾉ ｿｰﾄ
420  REM  BUBBLE SORT ALGORITHM
430 :
440  FOR I = 2 TO N
450 J = N
460  IF A(J - 1) <  = A(J) THEN 5
     00
470 X = A(J - 1)
480 A(J - 1) = A(J)
490 A(J) = X
500 J = J - 1
510  IF J >  = I THEN 460
520  NEXT
530  RETURN
```

←ブラックホール ではありません DANのはな

雨天順延

シェル・ソートのプログラム例(APPLEII用)

```
0  HOME :X =  RND ( - 1)
5  POKE  - 16292,0
9 :
10  REM ｼｪﾙ ｿｰﾄ
11 :
20  INPUT "ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｶｽﾞ = ";N
30  DIM A(N)
40  GOSUB 200
50  GOSUB 300
60  GOSUB 400
70  GOSUB 300
80  END
200 :
210  REM ﾊｲﾚﾂ ﾆ ﾗﾝｽｳ ｦ ｲﾚﾙ
220 :
230  FOR I = 1 TO N
240 A(I) =  INT (900 *  RND (1)) +
     100
250  NEXT
260  RETURN
300 :
310  REM ﾊｲﾚﾂ ﾉ ﾌﾟﾘﾝﾄ
320 :
330  PRINT "......................
     ..................."
340  FOR I = 1 TO N STEP 10
350  FOR J = 0 TO 9: IF I + J <  =
     N THEN  PRINT A(I + J)" ";
355  NEXT
360  NEXT
370  RETURN
400 :
410  REM ﾊｲﾚﾂ ﾉ ｿｰﾄ
420  REM  SHELL SORT ALGORITHM
430 :
440 K = N
450 K =  INT ((K + 1) / 2)
460 S = N - K
470  FOR I = 1 TO S
480 J = I
490  IF A(I) <  = A(I + K) THEN 5
     70
500 X = A(J)
510 A(J) = A(J + K)
520 A(J + K) = X
530  IF (J - K) < 1 THEN 570
540  IF A(J - K) <  = A(J) THEN 5
     70
550 J = J - K
560  GOTO 500
570  NEXT
580  IF K <  > 1 THEN 450
590  RETURN
```

I/Oニュース

TRS-80モデルI　DEMOS-Eとオンライン実現!!



TRS-80モデルIが電々公社の超大型コンピュータを使ったTSSであるDEMOS-Eのオン・ラインの端末にすることに成功した．これにより，ジョブすべてをDEMOSにやらせるのではなく，ある程度まではTRSで処理する，インテリジェント・ターミナル的な使い方ができる．

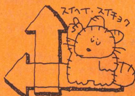
オンライン用ソフトはディスク・ベースで¥100,000.

なお，TRS-80モデルIをDEMOS-Eの端末に使う場合には電々の個別認定が必要だが，これはタンディが有償でサポートする．

《問い合わせ先》タンディ・ラジオ・シャック
〒182 東京都調布市多摩川1-44-1
☎(0424)88-3500

マイコン学入門 22

第2章 マイクロコンピュータの基礎回路



PLAとマイクロプログラム

■小林昭夫■

④マイクロプログラミング技術

前回と前々回の2回に渡ってマイクロプログラムの歴史について勉強してきたわけですが，マイクロプログラムの技術は，まだまだ発展途上の段階にあり，これからも数多くの新しい応用分野が開けていくことでしょう．

そこで，本章からはその中の題材のうちのごく一部を取り上げてトピックス風にマイクロプログラミング技術を眺めてみようと思います．

1）水平型マイクロプログラムと垂直型マイクロプログラム

マイクロプログラムのマイクロ命令を2つに大別すると，水平型マイクロプログラムと垂直型マイクロプログラムの2つに分類されます．

❶水平型マイクロプログラム

水平型（holizontal type）マイクロプログラムは後に述べる垂直型のものと較べて，歴史は古く，1番最初にWilkesが提案したマイクロプログラムの概念にそのまま忠実に沿った考え方と言えます．

ここで，マイクロプログラムについて，もう1度復習してみましょう．マイコン学入門⑲（'80年11月号）のp.213をご覧ください．マイクロプログラムの構造は概略的には図1ようになっています．つまり，次のようになります．

a)のようにアドレス部とマイクロ操作部より構成されていますが，これをさらに詳しく分析してみると，b)のようになります．シーケンス制御部は，次のマイクロプログラムを実行するアドレスを指定する部分と，条件分岐をテストすることを指定する部分とから構成され，マイクロプログラムの実行順序を制御する働きをします．

これを具体的に図に示したものが図2です．次のマイクロプログラムのアドレスを指定する部分の大部分のアドレス・ビット線は，制御記憶レジスタ（ROM）のアドレス入力に接続されますが，そのうちの一部は分岐テストからの出力と論理をとって，制御記憶レジスタのアドレスにつながります．

図2で，たとえばコンディション・フリップフロップの値によって分岐をさせたい場合に，分岐テスト1，2……のいずれかを〝1〟にセットしておくと，制御記憶レジスタのアドレスを今，自分が分岐したいところへセットすることができます．

この分岐の機能は，計算機の中の各種レジスタ，アキュムレータ，インデックス・レジスタ，コンディションコード・レジスタなどの値の情報を次の制御語アドレスを構成する一部として取り入れる機能です．

さて，次はマイクロ操作部です．マイクロ操作部は図1(b)からわかるように，いくつかのサブフィールドから構成されているのが，おわかりになると思います．サブフィールドというのは，今までこの講座を読まれている読者にはおわかりのように，ALUへの操作コマンドとか，プロ

図1　マイクロプログラムの構造

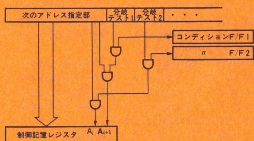
a）一般的な構造

アドレス部	マイクロ操作部

b）水平型マイクロプログラムの構造

シーケンス制御部		マイクロ操作部					エミット・フィールド
次のアドレス指定部	分岐テスト部	サブフィールド 1	サブフィールド 2	サブフィールド 3		サブフィールド N	

図2　シーケンス制御部の仕組



分岐テスト1，2の0または1の値により，コンディションF/F1，2によって制御記憶レジスタのアドレスA_i，A_{i+1}の値を変化させることができる．
したがって，この図の場合はA_i，A_{i+1}の2ビットであるため，4方向へのブランチを設定することができる．

グラムカウンタとか，割り込み処理フラグとかいったような，一連のマイクロプログラム操作命令の体系を指します．

次に，エミット・フィールドというのは，Kampeによって提案された概念で，マイクロプログラムを書くときにこの部分に定数を入れてマイクロプログラムを制御できるようにしたものであって，使い方によってかなり利用価値のあるものです．たとえば，各種レジスタに，特定の値をロードする場合などに有効です．

ところで，一口に言ってこのように水平型マイクロプログラムは1つのマイクロ命令ですべてのハードウェアの設定をマイクロ操作で実行できるということが，特徴であると言ってよいかもしれません．マイクロ操作の1つ1つのビットが計算機のハードの各々の回路に対応しているので，全体の見通しやデバッグ，保守が容易であるなどの利点があります．

しかし，制御すべきハードウェア各々に対して1つのサブフィールドを持たなければなりませんから，通常に制御語を構成するとなると32～数100ビットもの構成になってしまいます．すなわち，それだけ制御記憶のROMの容量の大きいものを使用しなければなりません．

また，数100ビットものサブフィールドを持ったマイクロプログラムのプログラミングも非常に複雑になってしまい，開発に時間がかかってしまいます．水平型マイクロプログラムには以上あげたような利点と欠点が存在します．

❷垂直型マイクロプログラム

垂直型(vertical type)マイクロプログラムは図3に示した構成のように，1つのマイクロ操作を構成するビット数が小さく（通常は12～24ビットの範囲内にある）水平型マイクロプログラムと異なり，1回について1つのマイクロ操作しか行ないません．

たとえば，図3にはデータのロード，ストア，加算，分岐などのマイクロ操作を示しています．

さらに細かいことをいうと，1つのマイクロ操作は1つのオペコード（命令操作コード）と2つ以上のオペランド（修飾部）からなります．これは，あたかも我々が通常のマイクロプロセッサの機械語のプログラミングを書くかのように取り扱うことができます．

さて，このように垂直型マイクロプログラムを一口でいうならば，水平型マイクロプログラムのマイクロ命令が1クロックで終了するのに対して，垂直型のそれでは数種類の命令フォーマットを必要とするので，当然，命令処理時間も数クロック分だけ必要となります．

また，水平型マイクロプログラムの説明のところで述べたシーケンス制御部（図1(b)）に相当するものは垂直型マイクロプログラムには存在せずに，わずかにマイクロ操作部の中の分岐命令にしか存在しません．

それではどうやってアドレスを指定するのかというと，**マイクロプログラム・カウンタ**と呼ばれるものが，この順序回路を制御します．図3の下の方に概略図を示してあります．まず，マイクロ操作の中に分岐識別フラグというものを割り当てておいて，現在自分が選んだマイクロ操作が分岐を必要とするものか，必要としないものかを明確にしておきます．この分岐識別フラグはANDゲートを通してマイクロプログラム・カウンタのクロック入力に接続されています．

このようにすると分岐なしの命令を実行している間は分岐識別フラグは"1"になっているので，タイミング・パルスが出るたびにマイクロプログラム・カウンタは1つずつインクリメントするようになっており，この出力は制御記憶のアドレスへ接続されているので，順次，マイクロプログラムが読み出されるようになっています．

次にマイクロ操作部の中に分岐命令があると，そのマイクロ操作が読み出されたとき，分岐識別フラグは0になるので，ANDゲートは閉じてマイクロプログラム・カウンタはストップします．

ところで，その識別フラグはマイクロプログラムをロードする回路のANDゲートへインバータを通して接続されているので，分岐命令がきたときは，その分岐アドレス・データがマイクロプログラム・カウンタへロードされます．

以上述べたように，垂直型マイクロプログラムでは，シーケンス制御はマイクロプログラム・カウンタによるシーケンス制御が基本となっていることがおわかりいただけたと思います．

＊まとめ

さて，このように水平型マイクロプログラムと垂直型マイクロプログラムを紹介してきたわけですが，ここで両者の比較検討をしてみたいと思います．表1に両者の比較表を示します．垂直型マイクロプログラムは逐次的に処理するので処理効率は落ちるけれども，ソフトウェア的観点からみると，マイクロプログラミングが容易であるという特徴を持っています．

水平型マイクロプログラムは処理効率は高いのですが制御記憶の容量が大容量になってしまうということやプログラム開発が困難であるという欠点を持っています．

以上，両者の比較をしましたが，現状では両者の特徴を互いに活かし合った型でマイクロ命令型式を採用して計算機に取り入れているようです．

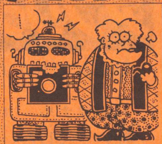
図3　垂直型マイクロプログラムの構成

表1　水平型と垂直型マイクロプログラムの比較

項　目	水平型マイクロプログラム	垂直型マイクロプログラム
制御語構成	32～数100ビット	12～32ビット
シーケンス制御	直接指定方式	マイクロプログラム・カウンタ方式
処理効率	良い	悪い
プログラム開発の難易	難	容易
制御記憶の容量	大容量必要	小容量で済む
ハードウェア量	大	小
ハードの変更または拡張	容易	難

H-DOS/MZ

2 コマンドの使い方



ハドソンソフト　竹部隆司
中本伸一

先月号で述べたH-DOS/MZの構成は理解できたでしょうか．H-DOS/MZは最少メモリで最大の使用効率を上げるように設計されています．

それでは，H-DOS/MZの持つコマンドについて説明しましょう．

1 コマンドの基本型式

ここで述べるコマンドは，すべて，

コマンド・シンボル，パラメータ

という基本型式を持っていて，『，』が重要な役割を果します．『，』はコマンド・シンボルやパラメータ，また，パラメータとパラメータとの区切りに使われ，他の目的には使われません．

ディスクの管理は**ディレクトリ**と呼ばれるところがあって，ここにファイル・ネームやディスク上の物理的アドレスが記録されています．H-DOSの各コマンドは前にも述べたようにオーバーレイ構造をとって，ディスクからコマンド・ユニットをLOADしてくるので，コマンド・プロセッサもディレクトリを参照して処理を行ないます．

H-DOS/MZは，ユーザーファイルとシステム・ファイルのディレクトリを同一の場所に置かずに分けています．この**ディレクトリ**をそれぞれ**ユーザーディレクトリ**，**システム・ディレクトリ**と呼び，この2つの**ディレクトリ**によってディスク上のファイルの管理を行なっています．

コマンド・プロセッサで解析されるコマンドは『，』までとし，これ以降はパラメータとして処理されます．コマンド・プロセッサは『，』までのコマンド・シンボルをファイル・ネームとしてシステム・ディレクトリを参照し，このコマンド・ユニットをオーバーレイ・エリアにロードします．

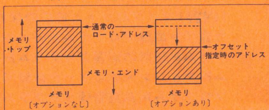
したがって，コマンド・プロセッサは『，』を見つけると，そこまでの文字列をコマンドとして解釈します．

2 各コマンドの説明

以下に，H-DOS/MZの具体的なコマンドを述べます．

1 DIR……DIR，#

図1　LOADコマンドのオプション指定



DIRは先ほど述べたユーザーディレクトリの中で，ファイル・ネームだけをリスト・アップしてくるコマンドです．#はドライブNO.です．MZ-80の場合，#は1～4まで使えます．

2 HELP……HELP

HELPはマスターディスケットの登録されているコマンド・シンボルを出力してきます．

基本的にユーザーディレクトリに対する**DIR**と同じ性格を持ち，システム・ディレクトリの中を出力します．これにはパラメータがありません．

3 LOAD……LOAD，#，ファイル・ネーム，オプション

LOADはファイル・ネームで指定されたファイルをメモリに持ってきます．

先月号で述べたファイル・フォーマットはLOADのときに意識しません．オプションはLOAD時に指定するオフセット・アドレスです(図1)．

このオフセットを付けると，SAVE時に付けたアドレスを変更し，そのオフセットのアドレスに従ってLOADすることができます．

4 SAVE　SAVE，#，ファイル・ネーム，スタート・アドレス，エンド・アドレス(，オプション)

SAVEはメモリのある空間をディスクにコピーするためのコマンドです．MZ-80の持つどのメモリ空間でもディスクにSAVEできます．

メモリ空間の指定はスタート・アドレス，エンド・アド

I/Oプラザ

▶10月号の『PCから電子音を……』についてわざわざハードの改造しなくても，音が出ましたので報告します．E01A番地3E01→3E20，E01C番地D310→D340，E023番地D310→D340．つまり，I/Oポート40Hに20Hを書き込むだけで音が出るのです(もっとも，オリジナルの音とは少々ちがうかも知れないけど!?)．
(ローンウルフ)

図2　SAVEコマンドのオプション指定

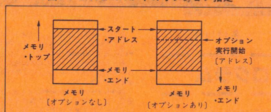
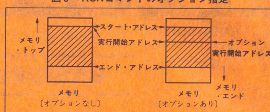


図3　RUNコマンドのオプション指定



レスによって行ないます．オプションは実行開始アドレスを指定します．

このオプションはもちろん省略もできます．省略した場合には，スタート・アドレスが実行開始アドレスになります(図2)．

5 RUN……RUN,(#),ファイル・ネーム(,オプション)

RUNはファイル・ネームで指定するファイルをLOAD後，実行を開始します．実行開始アドレスはSAVE時に付けた実行アドレスによります．

オプションは実行アドレスを変更する場合に付けます(図3)．

このようにLOAD，SAVE，RUNによって，任意のメモリ空間に置かれたプログラムをディスクにコピーし，ディスクから任意のメモリ空間へ持ってくることができ，また，好きなアドレスから実行を開始することができます．

6 DTAL……DTAL,#,ファイル・ネーム

ファイル・ネームで指定したファイルのより詳略な情報をコンソールに出力します．**DIR**ではファイルの持つ個有の情報は見ることはできませんが，この**DTAL**によって次の情報が出力します．

```
FILE NAME:TEST      ───→ファイル・ネーム
FILE TYPE:A         ───→ファイル・タイプ
FILE MODE:0         ───→ファイル・モード
LENGTH   :03FF      ───→ファイル長
START    :D000      ───→スタート・アドレス
EXECUTE  :D000      ───→実行開始アドレス
DATE     :YY/MM/DD  ───→年月日
SECTOR   :     ─┐
TRACK    :     ─┴──→1st セクター&トラック
```

一見してわかるとおり，ファイルを構成する各要素が表示されています．

7 MODE……MODE,#,ファイル・ネーム MODE

ファイルの状態はMODE#によって決定されます．

```
MODE 0 ───→ノーマル・ファイル
MODE 1 ───→パーマネント・ファイル
```

MODE 0は，通常のSAVEされたままのファイルです．これに対し，MODE 1になったパーマネント・ファイルは読み出しは自由に行なうことができますが，ファイルに対して一切の書き込みが禁止された状態になります．

一般にライト・プロテクトをかけたファイルという表現をしますが，H-DOSではノーマル・ファイルからパーマネント・ファイルに状態が移ったことを意味します．

コマンドとしてのMODEは，このファイルの状態を実際に変更させるためにあります．ファイル・ネームで指定したファイルに『0』か『1』のMODE#を与えます．MODE 1になったファイルをデリートする場合には，必ずMODEを『0』にしておかなければいけません．

表1　ファイル・タイプとその内容

ファイル・タイプ	内容
TYPE1, A	実行型バイナリ・ファイル，あるいは単なるメモリのコピー．
TYPE2～4, B～D	H-DOS下で実行される予定のBASICで作ったファイル，BASICテキスト，シーケンシャル・ファイル，ランダム・ファイル．
TYPE5, E	H-DOSアセンブラから出力されたリロケータブル・バイナリ・ファイル．
TYPE6, F	H-DOSエディタから出力されたテキスト・フィイル．
TYPE7～9, G～I	現在，これらのファイル・タイプは使用されません．

8 RENAME RENAME,#,ファイル・ネーム#1,ファイル・ネーム#2

RENAMEはユーザーがいったん付けたファイル・ネームを，後から変更する場合に使用します．ファイル・ネーム#1が以前に付けた名前で，ファイル・ネーム#2が新しく付ける方の名前です．

このコマンドを実行するためには先に述べたファイル・モードが『0』，つまりノーマル・ファイルでなければ，リネームは行なえません．

9 DELETE…DELETE,#,ファイル・ネーム ファイル・タイプ

DELELEはディスケットに登録されているファイルを抹消してしまうコマンドです．

デリートはファイル・ネームのみでは，抹消できません．ファイル・ネームの後にファイル・タイプを付けなければなりません．

このファイル・タイプは先月号で述べましたファイル・フォーマットによって決定されます．

ファイル・フォーマットはチェイン・フォーマットとシーケンシャル・フォーマットに分かれ，前者で記録されたファイルはTYPE 1～9まで，後者ではTYPE A～Iまで，その属性が付けられます．タイプはファイル・フォーマットの明示と，そのファイルがどのようなファイルであるかを表示します(表1)．

DELETEコマンドはファイルをディスク上から抹消してしまうので，いったん消したファイルは2度と再生できません．H-DOSはファイル保護の点から，ユーザーの注意を引くために，ファイル・ネームの他，ファイル・タイプの入力を予定しています．



ROBOCON-1 完成
(といっても自立型でなく ヒモ付きなのだ!!)

左右２個のＤＣモータとマイクロＳＷ２個の簡単な構成だけど，基地のコンピュータ（ＣＰＵ8080）の指示どおりに一応動く．『ジージー』と音を立てながら(安物のギヤーを使ったため）プログラムどおりに，あちこち動き回るのは，見ているだけで楽しい．

ときどき，プログラムのＢＵＧのために，全速力で，めちゃくちゃ走り回って，捕まえるのに苦労したこともあるけど，とにかく，面白いよ…….

今回，ROBOCON-1 を作って感じたことは，

❶機械オンチの僕にとっては，機械系の製作が難しい．また，精度の高いギヤーが手に入らない．
❷機械は，電気と違って，大きな慣性のためか，制御が難しい．特に移動量の制御が難しい．
❸ヒモ付きはあかん！線が絡まってしまう（今，計画中のROBOCON-２は，Z-80ＣＰＵ搭載予定）．
❹手が欲しい！今，フォークリフトのようなものを考えているけどどなたか，作り方を教えてください．

今後，ROBOCON-２，ROBOCON-３，……と成長していくのだ．皆さん，期待してて！

(ROBOCON)

'80年12月号電卓コーナー
『弾丸が９kmも飛ぶか！』について一言

僕は可能だと思います．確かに対戦車攻撃用の徹甲弾の有効射程は１km程度ですが，これは直接照準の必要があるせいで，歩兵攻撃用の榴弾では射程は延びるはずです．

また，対戦車ミサイルの主流である有線誘導ミサイルの射程距離はやはり１km程度なので，敵の射程外から攻撃するアウトレンジ戦法も考えられます．

コンピュータやレーザーはその生い立ちから軍事的な要素を持っていました(有名なENIACの仕事は大砲の弾道計算でした)．我々，I/O読者も知らないうちに，日本の軍備強化に貢献しているのかも知れません（?）．

(自称「軍事評論家」鈴木浩一)

８月号p.96 FORMチェック・サムに虫がいっぱいいたのでお知らせします

```
2680-26FF＝０FD８
2780-27FF＝0739
2800-287F＝17F7
2A00-2A7F＝3A3E
2A80-2AFF＝337D
2F80-2FB４＝1614
```

最後の1614は正しいけど，そのまま入れると1615になる．たぶん，＄２FAEが01になっているからだと思う．00で動きます．

なぜ，今ごろになってお知らせしたかと言うと，de BUGになかなか載らないからなのです．最後にＭＺを所有するみなさん．プログラムをもっと発表しましょう．

P.S.ダイレクト・モードでA＝A＄ CR としてみてください．僕の名前が出てきます．

(MISMATCH ERROR)

PC-8001のプログラムを救う…名付けて

BASIC復活プログラム

```
   **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

0000                REL   E9E0H
E9E0 212580         LD    HL,8025H
E9E3 AF             XOR   A
E9E4 BE             CP    (HL)
E9E5 23             INC   HL
E9E6 20FC           JR    NZ,0E9E4H
E9E8 222180         LD    (8021H),HL
E9EB 212380         LD    HL,8023H
E9EE 0603           LD    B,3
E9F0 BE             CP    (HL)
E9F1 23             INC   HL
E9F2 20FA           JR    NZ,0E9EEH
E9F4 10FA           DJNZ  0E9F0H
E9F6 22A0EF         LD    (0EFA0H),HL
E9F9 C3945C         JP    5C94H
E9FC                END
```

長いプログラムを入力し，『さあテープにとっておこうか…』というときに**CSAVE**のつもりで**cload**としてしまうことがよくありませんか．そういうときに役に立つのがこのプログラム，名付けて**BASIC復活プログラム**です．

cload, newまたは**reset**してしまった後で，もう一度プログラムを復活させたいときにこれを使うわけです．皆さんも知っているとおり，**cload, new, reset**をしても，RAMの中の機械語はまだ残っています．早い話がプログラムを消す前の状態に戻してやれば良いわけです．もちろん，機械語がなくなっていてはどうにもなりません．

使い方

cload, newまたは**reset**してしまったとき，そのままモニタにしてこのプログラムをＥ９Ｅ０番地から入力し，**G**コマンドで**GE9E0** CR としてやるとBASICのコマンド状態に戻ります．

これでもうプログラムは復活しています．ただし，RAMが16Kの方はＥ９Ｅ２，Ｅ９ＥＡ，Ｅ９ＥＤ番地をすべてＣ０にしてください．

なお，このプログラムは完全リロケータブルなので，使っていないところならどのアドレスに入れてもそのアドレスから**G**コマンドで実行すればＯＫです．

説　明

cloadなどをしてしまうと8021，8022番地（16K RAMではＣ021，Ｃ022番地)が00，00に変わり，EFA０，EFA１番地に23，80（16KではＣ０）となってしまいます．

8021，8022番地（前に同じ）には次の行の先頭のアドレスが書いてあり，EFA０，EFA１番地にはプログラムの終わりのアドレスが書いてあったので，それらを探して書き込むだけです．

これらは試してみて判かったものですから完璧とは言えません．おかしいところに気付いた方はお知らせください．

(関西大学情報処理技術研究会 中次康人)

I/O別冊『APPLE & PET』の PET3032徹底研究を読んでみました

I/O別冊APPLE & PETは期待にたがわず，すばらしい出来でした．

PETユーザーのバイブルとでも言うべき，昨年12月からのI/O誌上のPET徹底研究に続いて，別冊の月給工面氏の各文は正に圧巻で，氏の天才的分析能力にはほとほと感心しました．

特に，㉒のマクロアセンブラは使用勝手がまことに良く，PETのエディタ機能も充分に活用され，更に欲がでてきて，文末でマクロセットについての意見があればとのことでしたので希望を述べます．

第１はPETの浮動小数点演算機能のマクロ化で，加算FAD，減算FSB，乗算FML，除算FDV，および，５バイト・データをストアするマトリックスのセットMSTなどで，他のマクロ同様，pqrsで演算要素の指定をします．また，結果はBASICでもマトリックスを通して利用できるようにします（トラ技９月号に機械語による演算パッケージの例があります)．

第２はPETによる他CPUのクロス・アセンブラで，PETによるPROMライタを使用している関係でこれがあると大変有り難いと思います．

(東京都　磯野忠雄)

I/O編集者ならびに読者への要望



❶『映画紹介』は映画誌にまかせよ．
❷汎用性のない記事を投稿，掲載するな．たとえば，『MZのモニタを読み出す方法』はＭＺユーザーにしか関係がないからよくない．
❸一度掲載された記事と同じ内容の物を投稿，掲載するな．ただし，プログラミングに新しい手法やユニークな試みを用いたものなどは歓迎する（バックナンバーをよく読め)．
❹以上のように実行してI/Oのページ数を減らし，値下げを行なえ．
❺BIG I/Oプラザを増やせ．そして他人の意見に対する自分の意見を大いに投書しよう．本誌VOL２ №11のp.73や№12のp.94を見よ．
❻BASICではリストよりフローチャートを重視せよ．
❼企業の力でなく，アマチュアの力でマイコン界を発展させよう．

えらそうに書いてきましたが，僕の言いたいことがわかっていただけたでしょうか．これについてぜひ意見を！

追伸…僕はI/Oの中でVOL２，№11が最高のできだと思っています．

(千葉市 遠藤健一)

プログラムとデータを完璧に区別できる逆アセンブラはできるのでしょうか？

小生もディスアセンブラを作っていますが，壁にぶつかってしまいました．プログラム部とデータ・ブロックの大別はできるようになりましたが，最近，他人のソフトを読んでいて，困ってしまいました．

つまり，コール・ルーチンの次にデータ・ブロックがあるのです(**リスト１**)．ひどいのになると，**リスト２**のように，サブプログラムにより，戻るアドレスがデータの数で変化し，また，エラーとノーマルのとき変化します．もう処置なしのプログラムです．

より完全なディスアセンブルは可能か，不可能か？教えてください．

P.S.'DD'25⬅DEC（X)H
'FD'６F⬅Acc←（Y)L
本当ですヨ！

(尾張の山ネズミ)

リスト２

```
  ⋮
CAL  CHECK
'06    ←チェック・データの数
'30 ┐
'31 │
'33 │
'38 ├ チェック・データ
'40 │
'41 ┘
JMP  ERROR   ;エラーリターン
STA  DATA1   ;ノーマルリターン
  ⋮
```

リスト１

```
    ⋮                          TEST : XTHL
CAL   TEST                            LDR  E, M
(DATAのアドレス) 2バイト               INX  H
(コマンド  1バイト)                    LDR  D, M
                                      INX  H
    ⋮                                 LDR  A  M
                                      INX  H
                                      XTHL
                                        ⋮
                                      RET
```

New Products

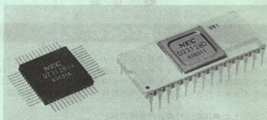
128Kビット・マスクROM
μPD23128D

■μPD23128Dは配線幅3 μmという微細加工技術で128K（素子数14万）の高集積化を実現したROM．NMOS技術でアクセス・タイムは250ns(max)．インテルのEPROM2764とピン・コンパチ．

《仕様》

μPD23128Dと同時発売のC-MOS 128Kビット・マスクROM μPD73128Gの仕様を下に示す．

品名	μPD23128D	μPD73128G
ビット構成	16,384語×8ビット	
プロセス	NMOS	C-MOS
アクセス・タイム	250ns(max.)	4 μs
電源	＋5V単一	＋5V単一
パッケージ	28ピン・セラミック・DIP	52ピン・プラスチック・フラット
回路方式	同期	
消費電力	275mW(max.)	30mW
スタンバイ・モード	あり(82.5mW)	あり(10μW)



NMOS構造による
128Kビット・マスクROM「μPD23128D」（右）
およびC-MOS構造による
128Kビット・マスクROM「μPD73128G」（左）

《価格》　μPD23128D………￥4,000（10万個）
　　　　μPD73128G………上記と同程度

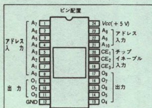
《問い合わせ先》日本電気㈱ 広報室
〒108 東京都港区芝5-33-1（日本電気本社ビル）
☎(03)454-1111

16KビットPROM
SM82S190/SM82S191

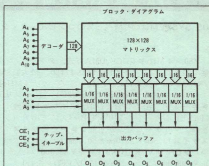
■SM82S190/SM82S191は米スーパーテックス社の2,048×8ビットのフィールド・プログラマブルROM．82S190はオープン・コレクタ，82S191はトライ・ステートの出力．
アクセス・タイムは50，65，80nsの3種．

《サンプル価格》
50ns……￥33,000
65ns……￥31,500
80ns……￥21,700

《問い合わせ先》システムマーケティング㈱
〒101 東京都千代田区内神田3-12-5　新藤ビル
☎(03)254-2751





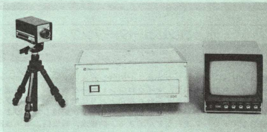


コンピュータ・アイ
SYSTEM256F

■ SYSTEM256F はテレビ・カメラおよびパーソナル・コンピュータ（またはミニコンなど）と接続して使う画像処理装置．

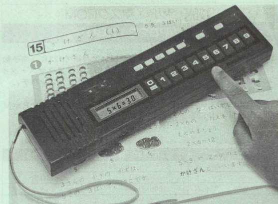
《仕様》
▶画素数：256(H)×256(V)▶輝度レベル：16輝度
▶入出力信号，複合映像信号：1 V_{P-P}(75Ω)
▶画像サンプル時間：1/60秒
▶外部インターフェイス：IEEE488(GP-IB)またはRS232C
▶ソフトウェア：画像転送プログラム，縮少プログラム，拡大プログラム，輝度計数プログラム，輝度反転プログラムなど
▶組立筐体：19インチ標準ラック収納可．

《価格》￥1,000,000～￥1,750,000(内蔵プログラムにより各種)



《問い合わせ先》アマストコンピュータ㈱
〒101 東京都千代田区外神田1-8-4 銭谷ビル4F
☎(03)257-1366

音声合成の電子学習機
九⊗九の声(くくのこえ)



■九⊗九の声は①教材と学習プログラムをLSIにメモリしておき，②キーボード操作によってマイコンを働かし，3音声合成LSIによって問題を発声させ，④液晶表示で確認しながら，⑤答を入力，⑥マイコンで即座に正誤判定・得点評価ができる教育学習機器．

《九⊗九の声(RG-99)の音声合成方式》

RG-99の合成音は，電々公社武蔵野通信研究所で開発された『PARCOR音声合成方式』を採用．人間の発声の過程は声帯が振動して発した音波が，声道・口腔の中で反射を繰り返しながら共鳴し音色付けされ，声道・口腔の形が変わることで発音が変化する．『あ』と発音するときと『し』と発音するときでは口の形が大きく違っている．

PARCOR音声合成は，このような特性を電気的に実現したもの．言葉には母音と子音があり，これを電気的に実現する場合，母音は周期性のパルス列を，子音は白色雑音を音源として使用する．

声道や口腔内での共鳴特性は，デジタル・フィルタで実現する．

共鳴特性はデジタル・フィルタに加えるPARCOR係数（口腔内の反射係数）で決まる．PARCOR係数はROMに記憶されている．

RG-99の発声の具体的な過程は，2×2＝4（にーにんーがーし）の音声を合成させる場合音声を『に』，『にん』，『が』，『し』の4つに分けて合成する．

まず，『に』に相当するROMのアドレスをマイコンで指定する．この指定された場所には音声『に』を合成するのに必要なPARCOR係数が20msを1区分として数区分記憶されている．

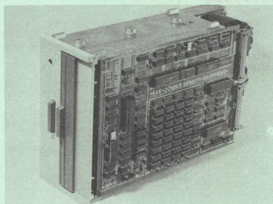
音声の合成はこのPARCOR係数を1区分ごとに読み出し，デジタル・フィルタを制御して共鳴特性を変化させて行なわれる．

デジタル音声信号が，デジタル・フィルタを通過する間に『に』という発音に相当するデジタル信号に変換され，D/A変換回路とアンプ・スピーカを経て『に』という音として聞こえる．

以下同様の過程を経て『にん』『が』『し』を順次合成し，『ににんがし』という音声として聞かせる．

《価格》￥15,800
《問い合わせ先》松下電器産業㈱録音機事業部企画課
〒571 大阪府門真市門真686 ☎(06)909-1021

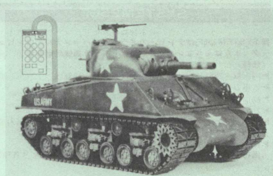
CP/Mベース・コンピュータ
TALOS SYSTEM



■TALOS SYSTEMはCP/Mベースのコンピュータ・システム．

《仕様》
▶CPU：Z80，4MHz**▶FDC**：DMA方式，ダブル/シングルサイド**▶容量**：最大1.2Mバイト/1台(YD-174D)，最大4.8Mバイト/4台**▶VRAM**：80×24英大文字，英小文字，カナ4MHz**▶プリンタ出力**：パラレルOUT**▶RS232**：RS232Cレベル・シリアル入出力×2**▶キー入力**：ASCIIおよびJISタイプ**▶拡張性**：オプションのEXTENSIONカードによりS.T.B.バスにて出力（シーケンサ，NCなどのアプリケーションが可能）**▶PCBサイズ**：31×21cm**▶ケースサイズ**13.5cm×23.0cm×50.0cm（ボードはドライブに組み込み済）**▶CP/M** VERSION2.2別売￥68,000(バッテリ料含む)
《価格》￥498,000(ドライブYD-174D VFOを含む)
《問い合わせ先》ウェーブ・コーポレーション
〒215 川崎市多摩区高石457 ☎(044)954-2766

コンピュータータンク
M4シャーマン



■コンピュータータンクはタミヤのコンピュータ・コントロール・シリーズの第1弾で，マイクロコンピュータを搭載．①前進・旋回などあらかじめ与えられた指示どおりに戦車が動くプログラム走行．②リモコンでの動きをコンピュータが記憶し，そのまま繰り返すトレース走行などができる．前後進，緩旋回，信地旋回，超信地旋回のほか，砲塔回転のコントロールも可能．
《価格》￥19,800
《問い合わせ先》㈱田宮模型
〒422 静岡市恩田原3-7 ☎(0542)82-2177

32ビット多目的コンピュータ
NEC MS70

■MS70はMSシリーズの最上位機種にあたり，ミニコンでは国産最大クラスの4Mバイトの主記憶容量，32Kバイトの大容量キャッシュ・メモリを持つ．

《特長》

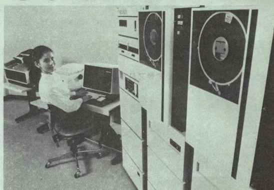
▶32ビット処理，32Kバイト・キャッシュ・メモリの採用　2ウェイ・インタリーブ・メモリ，パイプライン制御，高速標準バスなどの採用によりMS50の2倍以上のシステム性能を実現．また，科学演算機構，事務演算機構などの専用プロセッサを付けることにより，浮動小数点演算，10進演算を高速処理できる．

▶4Mバイト・メモリ，37種類のアドレッシングが可能　ファイル装置も大容量ディスク装置，固定ディスク装置，磁気テープ装置などを取り揃えている．これらはMSシリーズの基本ソフトウェア『NCOS1オペレーティング・システム』にある強力なファイル・サポート機能により，簡単に利用できる．

特に，ディスクにファイルする場合には，トリー型階層構造のファイルを持っているので，業務ごとに独立したデータ・ファイルが容易に作成できる．

▶互換性　MSシリーズは一貫した思想で設計されており，(1)多数のマイクロプロセッサ使用による機能の分散化，(2)OS機能のファームウェア化，(3)標準バスの採用など共通の特長をもっている．MS70は，16ビット処理の下位モデルと完全上位互換性をもっている．

MSシリーズ共通の基本ソフトウェア『NCOS1オペレーティング・システム』では，16ビット命令と32ビット命令を混在して使えるので，効率の良いプログラム開発ができる．



32ビット多目的コンピュータ『NEC MS70』

▶光データ・ハイウェイ・システムの実現　光構内通信網『N6770データ・リンク』にループ・インターフェイス装置（LIU）を介して接続し，コンピュータおよび端末間の通信を行なえる．

《価格》￥2,500万～15,000万（出荷56年7月予定）

《問い合わせ先》日本電気㈱ 広報室

〒108 東京都港区芝5-33-7　徳栄ビル

☎(03)454-1111

漢字プリンタ・ターミナル
HT-5217

■HT-5217漢字プリンタ・ターミナルは漢字印字のできるターミナル．公衆網接続を基本とし，漢字情報検策端末として経済的に漢字オンライン・システムを構築できる．

《特徴》

▶一般のキーボード・プリンタの英数カナ印字の機能に加えてJIS第1水準の漢字（日立漢字情報処理システム「KEIS」基本文字セット）を印字できる機能が付与されている．ただし，入力（キーボード）については従来どおり英数・カナ（1バイト・コード系）の範囲内．

▶最大132字/行(英数カナ)の印字が可能で，スイッチにより，80字/行にすることができる．なお，漢字印字のみの場合は最大66字/行です．

▶公衆網接続を主体としているため安価なオンライン・システムの構築が可能．

▶DDX（パケット交換網）に接続可能

▶感熱式ライン・プリント方式ヘッドの採用により，印字速度は英数カナで120字/秒，漢字で60字/秒が可能．

▶サーマル・プリンタで低騒音．

▶キーボード入力データは回線へ送出する前にいったんバッファに蓄えられ，液晶ディスプレイにモニタ表示されます．したがって，入力誤りの訂正が容易で，用紙の無駄（汚れ）やオンラインの複雑な誤り訂正操作が回避できる．



《価格》約￥150万

《問い合わせ先》㈱日立製作所　社長室(広報)

〒100 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸ビル

☎(03)212-1111

バイト単位の消去が可能なE^2PROM
2816

■2816はバイト単位での消去が可能で，アクセス・タイム250nsの16Kビット(2K×8ビット)不揮発性メモリ．アバランシェ注入によるEPROMと異なり，書き込み/消去にファウラーノルトハイム・トンネル現象を利用したFLOTOXセルを使用．電子を薄い酸化膜(200Å)をトンネルさせて，電気的に書き込み/消去を行なう．FLOTOXセルは基本的にEPROMセルに近い構造をしているため，データ保持特性は125℃で20年という．

《特徴》

▶バイト消去/書き込み…10ms/21Vのパルスを加える．

▶1バイト当りの消去時間チップ消去型(全バイト消去)に比べて1/100.

▶自動パワーダウン付き完全スタティック・メモリ．

▶読み出し時の電源…5Vのみ．

▶消費電力…動作時最大500mW，スタンバイ時132mW．

▶ピン配置…2716とコンパチ

《価格》

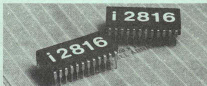
D2816(250ns)……￥19,200（100個ロット）

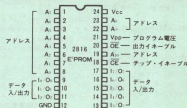
D2816-3(350ns)…￥18,500（100個ロット）

《問い合わせ先》インテルジャパン㈱

〒154 東京都世田谷区新町1-23-9 フラワーヒル新町東館

☎(03)246-9261





関東マイコンファンの買い物ガイド

あきはばら地図(マップ)

とーとつですが……，秋葉原マップです．

●**ロビン電子**

MC6809￥6,000！　HD6821￥1,000，**アルミケース￥100**，I/Oのバックナンバーがときどき出ます．太めの店員さんと交渉すると安くしてくれます（大変親切な方です）．また，1101（RAM）など，変なものもいろいろあります．

●**秋月電子**

TMM315（アクセス55～80ns，HMOS i 2147コンパチ1×4K S-RAM）@￥800，8個￥5,600．APPLE用ユニバーサル・カード￥1,800．LEDは秋葉原で1番安い（￥15～￥50）．

ところで，ここで売っている68A21（￥1,500）ですが，ICの上の文字が上下逆に印刷されています．だから，1番ピンのマークを見てソケットに差さないと大変なことになります．

●**亜土電子**

新しいチップがここ数日の間にいろいろ入ったようです．Z80￥1,500，Z80A￥2,100，Z80B￥7,000（Zilog），インテル8086￥36,000，8088￥20,000．

それから，遂に，ああ遂に，SC/MPⅢが入荷していたのでした．INS-8070N￥15,000，プラスチック・パッケージです（NSらしいなあ）．SC/MP復活！伝説巨人の復活です．

その他，8080A￥600，8255A￥1,000，6850→￥2,000．

●**最近のジャンク・バザール**

PTR，PTDはますます価下がりを続け，千円から2千円台です．1万円～3万円のフロッピードライバーは毎回見かけます．それから，実は我が物理部でCRTターミナルを￥3,000で買ったところ，何と，まともに動いた（バザールの人には内諸ですよ）．

（東京都　三吉政道）

●**東映無線**

ORANGE（新品）￥47,000．3台ほどあった．電源は1万円．

●**秋月電子通商．**

な，なんと店の真ん前にワーゲンが止っており開店できず．結局，ワーゲンの後輪を持ち上げながら押してどかし，やっと開店したのは1：00．その間，たまった客で身動きがとれず．IC1レール￥1,000，5レールだと￥4,500．あまりよく見ずにでてきてしまった．

●**オリエントデジタル**

ギャラクシアンの基板，ROMがあり，少々の改造とROM交換でムーンクレスタ，ファイアバードにもなるそうです．

●**トヨムラ**

中古タンディフルシステム？￥30万．

●**九十九電機**

PCGを使ったPCのパックマンがあった．表示も音もすばらしい．来週発売ということでこの号は発刊されるころには手に入れている人もいるでしょう．PCGなしのは表示に難があるそうです．また，5号店で見たPCのシステム・ディスクはよくできており，自分も1つ欲しいところです．

●**吉野屋**

サービスセール中で￥300．そのせいか3：00ごろいったのにいっぱいでした．

（西湘高校の青少年）

●**電波堂書店**（ラジオデパート2F）

COSMACデータブックを見せてもらう．1804のページを見る．命令が増え，使い安くなっているようだ．これなら6809に勝てる（？），￥2,800．

●**亜土電子**

μPD411が16個，8080が1個載ったボードを見る．これは一体なんだろう？￥2,000．

Z80B￥7,000というのを見る．Zilogのチップは速いのも遅いのも中身は同じだという話を聞いたが本当だろうか．

（千葉市　遠藤健一）

初めて葉書を出します．最近，アマチュア無線からコンピュータに乗り移ってはや半年，行き慣れた秋葉原マップを2つ3つ．

1）アキバは学生服でいくこと（学生のみ？）．

2）丹念に歩き、良い店を捜す．

そこで，今回紹介したい皆さんおなじみのお店は**『秋月電子通商』**．10月号（？）のI/OではPC，APPLEⅡ，TRS，MZ，etc．にコンパチの16K D-RAMが**8個**（16K）で7,000円だったのが，12月（古いかな）では4,800円で載っていたのです．迷わず買ってきました．

この店はいつもゴッタガエシています．その他，VDGなんかも売っていて友だちの間でも流行っています．話は変わって，ラジオ会館の**シンコー**などではもうBMレベルⅢがカラフルなカラーでデモッていました．

最後になぜ神奈川県海老名にはマイコン・ショップがないのだろう．やっぱり〝ヘキチ〟かなあ！　**（海老名の次郎長）**

◆**本多通商**

お正月特売セールということで今月は以下のものを誌面下の本多通商優待券を持って来た人に破格値で販売してくれるそうです（56年1月末日まで）．

64K D-RAM（5V単一）が￥1.2K，日立の16K，200nsが￥600．TI製の300nsの16K D-RAMが￥400．スタティックRAMの2114，450nsが￥500（数に限りあり），300nsが￥650，200nsが800．

また，4315が￥800．日立の1K×4の4334が￥1.1K，4334-1が￥1.4K．75nsの6147がなんと￥1.6K．

ROMでは，2716が￥1.8K（信頼性抜群）．日立の6116が￥8.9K．富士通の8532（32K EPROM i 2732）が￥19.8K．日立の462532が￥3.98K．

他には，ミニ・フロッピーもドライブできるサンヨー製の＋5V6A，＋12V2A，－12V1Aの電源が￥22.8K．

『すべてのものが，在庫あとわずかなので，お早めに！』と店の方がいってました．私も先日，アキバマップを見て行ったときは，もう売り切れ，この特売，1日いっぱいとのことですが，早めにいった方がいいですネ．　**（めだか'65）**

板橋地図(マップ)

●**ロケット西台店**

前回に続いて，またニュースをお知らせします．MZ-80KⅡが1台増え，それには何とRAMが48Kもついているのです（もう中学生に占領されていた）．それから，マクセルのマイコン専用カセット・テープC-20が￥600（1本で！）で売られていた．テスト も近い．しばらく行けないだろうなぁ．また行くときゃMB6890くらい入っているといいなあ．

（田舎者のゲームマン）

町田地図(マップ)

最近，発達してきた町田駅付近の店をレポートします．

●**システムイン町田**

町田にもついにマイコン・ショップができました．ここはBit-INNなどのようなNECのマイコン・ショップです．ビルの2階にあります（1階は車庫）．営業時間は朝10時から夜7時まで．水曜日が定休日です．

新しいマイコン・ショップなのでさすがに中はPCだらけ．PCが10数台あります．そのうち3台がカラーモニタで，そのまた1台はデモ専用のようです．残りはグリーン・モニタでディスクも2台ほど使えるようです．

I/Oのソフトもありました．Bit-INNやこのシステムインではあまりパーツを買わない方がいいと思います（ちなみにここでは8251が￥2,500）．

●**太陽電気**

都南デパートの中にあり，古くからパーツを売っているところです．しかし，あまり特殊なものはないそうです．ラジオの部品ぐらいにしておいた方が無難です．ここは普通のテープ（特にTDK）が安いようです．10本まとめて買うとさらに安い．

AD-60×10で￥3,550．他の種類のテープも色々あります．

●**サトー電気**

ここはシステムインや太陽電気の方からは小田急線の線路を渡った方向にあります．ここにはTTLなども置いてあります．やはりここもマイコン専用のLSI（CPUなど）はありません．火曜日定休．

（子ガラス・ガンナム）

MICRO COMPUTER

またまた登場．秋葉マップでおなじみの'80です（実にこの勝手な表現はいいですなぁ／）．今月もトンガラシさんと秋葉をまわってきましたのでそのレポートなんぞを書こうかと思うのですが，その前に毎度のことながら，少し前置きを…．

私のペンネームのことですが，トンガラシさんの指摘するとおり，1981年は私メのペンネーム，'81となります．しかし，原稿を書いているときはまだ80年です．

したがって，いくらI/O誌が'81年1月号を出そうと，私メの場合，'80というペンネームなのです．トンガラシさん，残念でした／（他にも，なんとか'80というお方がおられるようですが，私メとは無関係です．念のため）

それでは，トンガラシさんとのアキバマップ情報編を始めましょう．

♥秋月電子さん

いつ行っても混んでいます．先日，私メのクラスの友人と土曜の昼ごろいったときなんか，店の人が開店準備しているときから，道路上で，人だかりです．私メもその『だかり』の一員だったのですが…．トンガラシさんはここの人だかりを，いつも不思議そうに見るのです．

いつもおなじみのＫＩＴなどは広告ページを見ていただくとして，今回は，店頭で目に付いたものを紹介しましょう．

12Ｖのボタン型ニッカド電池，容量は2つで単3，1本分だそうな，10ケで￥500．デジタル時計の停電時用電源や，C-MOS RAMのバックアップに使えますネ！　小型（φ15mm厚さ５～６mmぐらい）のスピーカー兼マイク，ポケットベルに使われていたとか…が１ケ￥100，３ケで￥200．

♥丸善無線さん

ここの３Ｆは，知る人ぞ知るジャンク屋兼，日用電家製品屋兼マイコン・ショップです．ジャンクのコーナーでは部品取り基板や，よく旅館のテレビなんかに付いている￥100入れると１時間（?）テレビの電源が入るスイッチ（料金箱），それに超安価のイヤホン（マグネチック型．１ケたしか￥80だったと思う）なんかがあります．

特に私メが気に入ったのは，￥100のＡ3350（サンヨー）を使ったＦＭのマルチプレックスの基板です．定電圧回路，簡単なアンプが基板上に載っていて，モノのＦＭのラジオにつなげば，ステレオ放送が楽しめます（当然，メーカー製のチューナーには及びませんが／）．

♥ラジオデパート３Ｆのエレベータで昇ったところの右側のつき当たりのお店（なんのこっちゃ）

店名をいつものことながら忘れてしまいました．すんませんです．ここのお店，ＴＶカメラが３万弱ぐらいで売ってます．それに，車のパーツとか，ハム関係のものとか，それにソーセージなんかも（以外にうけなかった）…冗談なんです．（マジっぽく）コンプレッサーとか圧力スイッチなどのジャンクも扱っています．

トンガラシさんは，どういうわけかコンプレッサーなんかの非常にメカっぽいゴツゴツしたもの（うわー！実にナウイ表現でしょう）が好きでして，『♬るんるん』といって喜んでいじってました．

ここのお店には，たいへん変わったものが置いてあります．車(自動車のこと）関係のパーツを扱っている店ですから，当然のことなんですけど，各種のステッカー（お先にどうぞ…，とか○○募集中，とか…）があります．今度教習所の車の助手席（教官が座ります）に『シルバーシート』というシールと，『相乗り厳禁』ってシールはっつけてみよーっと／

♥本多通商さん

ここには，恐ろしいものがありました．本多通商でしか扱っていないという，５×７ドットのＬＥＤブロックです．サンヨー(インターニクス)製で，￥980．15mm×10mm×厚５mmほどで，10ケぐらい横に並べると，簡単なディスプレイ装置ができます．電訳器みたいに，キー入力用のディスプレイや端末機器の表示に使えますネ！

APPLE用のＲＯＭカード（本多通商オリジナル）も超安価でありました．これは，従来のＲＯＭカードの機能に加えて，モニタ領域である$F800～$FFFFがソフト切り換えできるのです．当然オート・スタートＲＯＭと，ミニ・アセンブラをスイッチ切り換えで使用できます（すっごい／）．で，値段ですが，ＲＯＭなしのものが，１枚￥10Ｋ，ＲＯＭ実装のものは，なんと￥28Ｋ（誌面下のＲＯＭカード三角券を持って来た人のみ，期限は'81年1月いっぱいだそうです．在庫が切れ次第，〆切るとのことなので，お早めに／）

♥♥♥

こんななんだで，トンガラシさんとのレポート，終わります．では，では，また来月号で／（Winter Window '80M）

渋谷地図

渋谷区宇田川町
東急ハンズ渋谷店
☎(03)476-5461
NHK
パルコ Part 2
パルコ Part 1
西武 A館
西武 B館
公園通り
丸井
井ノ頭線
ハチ公
恵比寿
国電渋谷駅
新宿
渋谷警察署
東邦生命ビル
宮益坂
コンピュータランド
☎(03)409-4113
藤商電子
☎(03)499-0981
仮営業所
青山通り
日本団体生命
六本木

●西武デパート

この前エレクトーンの試験（小生エレクトーンを習っておりまする）で渋谷に行ったついでに，西武でＭＢをいじろうかAPPLEⅡにしようか…，と思って行ってみると，ギョヒーン，そこにはＰＥＴとＣＢＭ＋ＤＩＳＫしか使えなくて，ＭＢもAPPLEも売れてしまったみたいでした．

使えるのはＰＥＴとＣＢＭ＋ＤＩＳＫ（デュアル・ディスク），PC，ATARI800で，ＴＲＳはショーケースの中，それから，ＶＩＣがデモッていました．行ったときはＰＥＴでスタートレック（?）をＣＢＭはＤＩＳＫで"スターウォーズ"や"ナイトドライブ"などをやっていた．

（小田原市　平川恭）

みなさんお元気ですか？

さむくなりましたね．足もとを抜けていく風の冷たさが，はっきりと秋とは違うんです．冬なんですね．

受験生には，とってもキビシイ季節になりましたね．カゼなどひかないようにしてガンバッてください．それから，いっしょうけんめいになりすぎて眠る時間が少なくなりすぎてませんか？　体には，ホントに気をつけてくださいね．

さて，先月にひきつづき，今月も内輪ネタの多いわたしです．あの秋葉の人ごみを，どうしても１人で歩くのは怖いので，再度'81さん（年が変わると，名前が変わるんです．あの人は．）と行ってきましたので，詳しい方は，やっぱりそちらをどーぞ／（つまり，手抜きです．）

★本多通商さん

デモ中のＡＰＰＬＥⅡを'81さんがいじりましたところ，みごとにメチャになってしまって困っておりますと，あのマルチ頭悩のお兄さん（先月号の秋葉マップを見てください）があっさりと直しちゃいました．これは，はっきりキャリアの差／

そして，'81さんが「オレ，こーゆーのだと指ひっかけちゃうんだよなぁ」とＡＰＰＬＥⅡを指さしつつのたまうと，マルチ頭悩のお兄さんは，「へーえ，俺はそんなこと１度もないよ」とおっしゃいました．これは，はっきりドジさの差です／そう思いません？

★おまけ　その１

その後，道を歩いていますとマルチ頭悩のお兄さんが，すれちがいに走っていきました．「あら，あの人でも外を歩くことがあるのね」と言うと「ん，ミスター・ドーナッツにコーヒーを買いにいくの」と'81さんは教えてくれました．

★おまけ　その２

ラジオデパート１Ｆのアクリル板屋さんで使ってる鉄でできている赤いＢＯＸは，どっかでみたと思ったらわたしの家でつくった物でした．

★おまけ　その３

ファンレターは，ひきつづき編集部「七味十枯子係」で受付けます．ヨロシク／（根性）

★おまけ　その４

野村先ぱい，栢森先ぱい，松原先ぱい，がんばってください（やーい／有名にしてやったぞ／）．　（by　七味十枯子）

●Bit-INN

休日などに行くと混んでいますが，平日の昼いうちならすいている（あたりまえ？）ので，学校が早く終わったら行ってみるといいでしょう．マイコンに関する本も数多くあり，『The Best of I/O』ももちろんありました．

PC-8001のマニュアル￥800，N-BASICのマニュアル￥1,500など．

●マイコンセンターＲＡＭ

例によって，あのAPPLEのシンセサイザを使用していました．ここではＬＯＡＤはさせてくれますがSAVEはできません．C20のカセット・テープがなんと￥100で買えます．

●ヤマギワ中２階マイコンフロアー

あまり知られていないためか，いつもすいていますがPC-3100が10台近くも置いてあり，MZ-80が１台あります．また，PC-8001やベーシックマスターＬ２があります．特にPC-3100は数があるので，（講習中以外），やりたい人は１回どうぞ．

P.S.

Bit-INNで２人組できて，朝から晩まで２台のＰＣを占領してALIEN FALLをやっていた人がいたが，そういうことはやめましょう．

（ここ１月秋葉にいりびたりの浅草人より）

●ヤマギワテクニカ

12月10日ごろに新しくオープンしたばかりのお店です．５Ｆが大変広いマイコンフロアーになっていて，MZ-80C/K２や（ライト・ペンとマークカード・リーダーとやらがつないであった）PC-8001（５台あるうち２台は32K で，カラーの16Ｋのはいつでもいじれる）やＢＭのレベル３，レベル２などもありました．

また，ＰＣではマイプロットを使って1981年のカレンダーをかいていました（見てると大変面白い）．

●でんきのナカウラ

ＢＭのレベル２がなんと￥96,000（もち新品），ＰＣ-8001は32Ｋで￥146,000（たかい）という安さでした．また，ミニでデモってたIF800はさすが640×200のグラフィックでとてもきれいどした(しかし1,480,000なんてひっくり返ってもだせん)．

（浅草のドゼウ）

ナカウラ
ヤマギワ本店
ヤマギワテクニカ
秋葉駅

SHOP GUIDE

今月はユニークな喫茶店ラウンジ・バーディーを紹介します．

今回初めて秋葉原の喫茶店を御案内します．ここは何度か秋葉原の電気街に行かれた人は知っていると思いますが最近何かと話題の多い"牛丼の吉野屋"と同じビルの地下１階にあります．営業時間は夜９時までで比較的早い時間に終わります．店内に入るとほとんどの人が読書に熱中しており電気店の店員，買い物の合い間，食事にと利用されています．

また，マイコンファンにとっては，思わぬところでおもしろい話が耳に入って来るかも知れません．私もここでは幾度かマイコン人間の話を聞いたことがあります．

読者の人で本誌を買い忘れて読めなかった人は是非一度行ってみて下さい．最近号より置いてありました．

◆今月のお買徳品

今月は喫茶店のためありませんがマンガ本が100冊以上ありました．

ラウンジ・バーディー
〒101　東京都外神田1-9-8
木村ビルB1　☎(03)251-0084

関西マイコンファンの買い物ガイド

にっぽんばし地図（マップ）

●シリコンハウス共立
6502　¥2,800　6800　¥3,700
6802　¥4,500　6809プラスチック¥8,000円
白黒モニタ・テレビ¥4,500
ワンボードのＡＰＰＬＥⅡがあり，完動していた．
●大阪バイトショップ
6802 ¥6,000円（たしか？） 2114 ¥950
ベーシックマスターＬ３，PC-8001が置いてあったが，テープは使えないようです．
●コンピュータランド大阪
今まで日曜は休みだったのに日曜もやるようになったようです．ソフト・テープがたくさん置いてありました．
●上新五番館
ＭＺでテープが使えたＡＰＰＬＥⅡにディスク・プロッタが付いているが使えないようです．
●東亜エレシャック
ＭＺからIF-800まで名の知られた各種のマイコンが置いてありました．
●コム・スポット共立
ＭＺ，ＰＣＧがデモをしています．ＰＣにテレビカメラをつないでありました．いまここでベーシックマスターＬ３を申し込むと，特製のＲＦモジュレータを付けてくれるそうです．

（ダイターンカムヒヤ／）

久しぶりに共立をのぞいてみた．階段を上り切ってびっくりした．店内が改装されて，商品が見やすくなった感じ．さて珍しい物では，タクトＳＷというものがあり，実装品を見ると利用範囲が色々あるのではと思い，取りあえず10個（¥700）買ってしまった．さて何に使おうかな？

外形は12mm角で，厚さ4.4mm，最大定格12V 50mA，タッチもさわやかな感じで，今までのＳＷのイメージとかなり違ったものです．

ウインドを見ると『幻のＩＣ』74ＬＳ245入荷，しかし，価格が¥1,200であったのでしばし考え込んだ……．

オーディオ・ファンなら見逃せないものに，シーメンスの積層セラミック・コンデンサも1000pF～10μFまでちゃんとそろえてあった．多少高いが価値あると思うよ．

時代の先端を行く『共立』だ，価格も安い!!太陽電池が１枚¥180，６枚1,000です．大きさは15mm×31mm，最大出力500mVと表示してあり，まさに省エネ時代にぴったりだ．

マイコン・チップでは『リアルタイム・クロック』沖のMSM-5832RSが水晶付きで@¥2,100．

音声多重ＩＣはサンヨー製でローパス・フィルタ付き@¥2,500．リフトのマニュアルも近日¥3,000で発売するとか．プリンタも充実してきた．種類もナショナル，シャープ，オリベッティ，スター精度と並んでいた．

（日本橋の可変抵抗より）

京都薬科大学の学生になってからというもの日本橋にも月に１度しか行けない．久々にやってくると……．

あれぇ？『八尾オーディオ』が『スーパービデオ駅前店』になってる（本店を少し，小ぎれいにしたような感じです）．んでもって，シリコンハウスへ／ほよ～っちょっと今までと違うじゃありません？

★基板取付用ミニＳＷ（小型機器，完成品の改造用）¥300～¥560．
★ミニバス（フラット型．電源ノイズ対策の切り札．）¥200，10本で¥1,800．
★MELODY LSI AY-3-1350(あのP.S.G. AY-3-8910の兄弟分．外付ＲＯＭと内臓ＲＯＭで曲が出る）¥3,500．
★64Ｋビット D-RAM HM4864（これを１個だけ試しに買ったんがいた．Richね／）¥25,000．
★ＦＭステレオ送信機（週刊ＦＭにも載ったミニ放送局キット）¥2,500．
★ＩＣ用コテ先（基板を焼かなくても６ＩＣが簡単に取れる．14～24P用）¥560～．

（大阪市　柿本直樹）

●東亜エレシャック
ベーシックマスターＬ３やIF-800がデモっていました．
・90分テープ（ケース付きで¥100）46分や60分テープもありました．
・スピーク＆スペル¥19,800→¥16,800
・グリーン・モニタＫ12－2055Ｇ¥47,800→？
・ベーシックマスターＬ２，16Ｋ，¥114,000 ほかにもいろいろと安かったです．
●コンピュータランド大阪
・ＡＰＰＬＥⅡ，48Ｋ，¥398,000→¥268,000より，いろいろ．
・ＡＴＡＲＩ 800，¥298,000→¥198,000
・サンヨーグリーンモニタ→¥38,000
・増設用16ＫＲＡＭ　¥4,400

いやー，ここはやっぱり良い店ですねー．ぼくが行ったとき¥8500以上買った人には¥2,500の本をプレゼントしていました．マイコンを買った人には数万円のリストを付けていました．

ぼくはここに１日中いたのだ．ここはサービスも良いですねー．ジュースやお茶をくれたのです．大人の人が，何人もＡＰＰＬＥⅡの箱をかかえて出ていくのを見て，『絶対ぼくもＡＰＰＬＥⅡを買うんだ』と心に誓ったのでした．
●サトーパーツ
・ＭＣ6809が安くなりました．
6809Ｐ――¥9,500　6809Ｌ――¥12,000
●コムスポット共立
・ＶＬＣ-1001が置いてあります．これはキーを押すと，ブーブーという音がします．ＰＣＧをＰＣに付けて，パックマンをやっていました．

（上野市　とおるちゃん）

３ケ月ぶりで日本橋へ行ったので，だいぶ変わっていた．
●デジット
ここへはキーＳＷを買いに行ったのですが，売りきれていた．聞くと『共立なら10個か16個組で α－¥60ぐらい』とか，『ニノミヤは¥85』とか詳しく教えてくれた．ここのおじさんは親切ですね．

目についたのは，モニタＴＶ¥9,000．それから５Ｖ，12Ｖ，15Ｖの電源が¥2,000ぐらいだった．
●コムスポット共立
ＭＺ＋ＰＣＧでデモっていた．APPLEで非常に美しいデモ（宇宙でスペース・シャトルが回っている．）をしていた．それからVIC-1001をさっそく入れてデモっていた．アトムの曲を演奏していたが，少し違っていた．

他もデモってばかりで使えないかった．何ゃわからんシステムでＣＰ/Ｍが走っていた．
●上新１ばん館
ヨーゴ¥70だが，そろそろ寒くなったので正面に置いてある．コーヒーの自販機で売っているイチゴ・ジェクを飲もう（¥60）．あったかくてうまい？　（I/Oにのりたいよ）

●シリコンハウス共立
大分，前から置いてあったＤＣ12Ｖのモータですが，ドリル用にでもと，何気なく買いました（¥600デス）．調べてみると，端子が４本も出ていて，変だなと思いながら，いろいろやっているうちに，何と，このモーターはタコ・ジェネレータ付きだということが解ったのです．

これだと，めんどうなロータリ・エンコーダを付けなくても，速度制御ができます．この端子からは，１回転で４パルス出て，電圧は1.7Vp-p（約1000rpm），7.2Vp-p（約4,800rpm）なので，Tr１個でＴＴＬとのインターフェイスができると思います．また，非常に強力で手で止められません．（12VNiCd使用），さあ皆さんこのモータを使ってロボットを作りましょう／

（ROBOCON）

プラス・マーク
TG
TG
シャフト2.5mmφ
端子図

●コムスポット共立

入ったところでVIC-1001がデモッてアトムを演奏していた．MZがPCGのデモをしていたがあまり細かいのにびっくりした．イタズラでPCGのスイッチを切ると，ただのカタカナやグラフィック文字に変わった．

●スーパーブレイン

ここは通りの横にあるので気の付かない人も多いと思うが，**上新電機**の南の四ツ辻を西に曲がるとある（確かそうだったと思う）．レベル3がデモっていて曲線図形を描いていた．

ソフト・テープはPCG8100用のゲーム・テープがたくさんあった．やりたそうな目つきをしていると店員さんがきて，PCGスーパーインベーダをやらしてくれた（あなたが行ってもやらせてくれるという保障はできん！）．

●大阪ICM

PCが2台動いていた．それ以外にはPETが1台，電源も入れずに置いてあった．

P.S. **PCGインベーダーは2面消せなかった．**

P.S.&P.S. TVゲーム『パックマン』を知っていますか．おもろいですよ．

（PCGがほしい！）

●東亜エレシャック

表のウィンドゥの中で，あのIF800がアナログカラー時計をデモっとるやんけ．中に入ると，ドーンとIF800とMB6890が並んでおられる．一応，サンプル・マニュアルも置いてあるので，いじっとったら，IF800は画面処理があまり早くない．リピート機能の音と画面が同調せんかった．[DEL]キーを押し続けると，たしかにピピピ……と音はするんやけど，その倍ほど遅れて画面ではデリートし続けていた．

でもカラーはすごいんやろ？カラーの使い方わからんかった．MB6890はハードスキャン・キーフェッチだけあって，ビジコン並のキータッチやで．

●コンピュータランド大阪

小さい部屋やったけど，APPLEII 2台，MZ-80 K2，PC8001，**MB6890が置いてあった．とても親しみやすいとこや．**

●コムスポット

MZと**PCG8000がつないであって12月号のSEA ADVENTURE**をやっとった．PCGをONにすると，何と説明文がすべて『ひらがな』になる．

（クリスタル・ボーイ）

寝屋川地図（マップ）

■ニノミヤ無線

先日ニノミヤへ行っていろいろ仕入れてきました．MZ-80Cはたいてい常連の中学生が使っています．PCも同様．だいたいローカルの店はカセットが規制されたりおこられないことがいいと思う．

◉お買得

大みそかのときシャープのMZ用テープが¥220だった．

P.S.一番の常連の名前は神崎といって，ほとんど来ているので，こいつがいるかぎりMZは開放されないのだ！

（吹田の悪ガキ）

■コムサット寝屋川（共立電子産業寝屋川営業所）

最近できたので知らない人もいるでしょう．日曜定休 9：00～6：00ほとんどのIC，CPU，その他はそろっています．価格は日本橋と同じ，さらに学割がつきます．VIC-1001とCAPPLE（アップルコンパチボード）がデモッています．

■ニノミヤパーツ香里

スイッチ類はここが多い．アフターサービスなどもいい．ハドソンソフトもあります．デモはPC，MZ，MB6881です．シャープのマイコン用テープ¥220

（微算機狂かめさん）

■コムサット寝屋川

ついに寝屋川市にも，あの共立電子産業が進出！とりあえず約10畳程度のフロアで，支店長は気のいいオジサンが担当しておられます．まだフロアはガランとしてますが，CRC-80，TK-85なども並んでいて，近々パーコンも入り，充実するとのことで，更にフロア拡張も考えているそうです．

価格は日本橋の共立価格一学割で，1/8WのRは¥5で買えます．毎日，日本橋から直通便が来るので共立にあるものなら何でも1日で取り寄せてくれるそうです．とにかく行くたびに充実してきて，これからが楽しみなお店です．㊡水，日

●ニノミヤパーツ香里店

ここは取り立てて変わったところはありませんが，あらゆるTTLに導電スポンジをつけてくれるという親切(？)さです．㊡水．

（by JA3YLS）

至淀屋橋　寝屋川市　京阪電鉄本線　早子商店街　コムサット寝屋川　コーヒー　香里園　至三条　ニノミヤパーツ香里店

■東亜エレシャック

TRS製のディスケット・イレーサーが¥4,980．TRSのカセット・テープ30，60，90分だったと思うけど各¥100．もちろんケース付きリーダーテープもちゃんとついています．MZ-80K2は，グリーン・フィルタを付けていた．

■デジット

TDKのノイズ・フィルタ¥350（少し古そうだった）．14インチ高解像度白黒モニタ¥8,000．高解像度だけあって，さすがに鮮明．それから1円パーツ（たった1円）があった．**わけのわからない半導体ばっかりだった．**

それから，ステレオ・カセット・デッキのメカ，なんとエアーダンプEJECTが¥3,500．その他，モータ駆動のベル¥100，パワーアンプなどのキットが数多くあった．タイミング・モータ，他，モータもいろいろあった．

■共立電子

白黒モニタ14形 ¥4,500中はシンプルですが，店内のカメラで映した画像はきれいでした．マイコン用カセット・テープでは，マクセルのテープが1本¥280でした．他，電卓に使うキーは¥250と¥150があった．

それからなんのマイコンかわすれたけど，基板まる出しのマイコンで麻雀をしていた．恐ろしいほどの高分解，さすがにカラーグラフィックの力はすごい．

■上新1ばん館

ここはTDKのノイズ・フィルタがたくさんあった．ノイズに悩んでいる人は，フィルタを付けてみよう．それから，あのベーシックマスターレベル3が置いてあった．もちろんさわれます．さすがにひらがなは読みやすい．

他，ゲーム・ウォッチがあった．まだ，MZ-80K2のカセットは使用できますが『係の人に言ってからするように』とMZのカセットのフタに書いてあった．それから』『SAVEはしないように』と店の人に言われた．

PPC-8001は，いつも店の人がゲームを入れておいてくれるので，いつもPCの所には人がいる．今回行ったときは，オセロをしていた．

■ニノミヤELホビー

PC-8001ユーザーズ・マニュアル¥800，PC-8031ユーザーズ・マニュアル¥1,300，PC-8001リファレンス・マニュアル¥1,500，これらはPCのコマンドや機能なんか詳しく書いてあるので便利です．エプリンなどのプリンタが多く置いていた．PC-8001，PET，ベーシックマスターLIIにさわれるが，カセットはだめです．MZ-80Cでは，あの有名なニノミヤデモをしていた．

■コムスポット共立

なんと，MZ-80の速度が倍になるCPU¥14,500．それから新製品のVIC-1001で音符の表示をしながら音楽の自動演奏をしていた．カラーグラフィック，ファンクション・キーまで付いていて¥69,800は安い．

MZ-80KではPCGを使ったデモをまだしています．他にビクターのグリーン・モニタM100に，なんか店の中が映っていた．後はPC-8001，PET，APPLEとか置いてある．シンセサイザの音作りもやらしてもらえます．

■新スーパービデオ

カードばさみとかいう20本¥200の物があった．なんか洗たくばさみみたいだ．フルレンジ・スピーカー12cm，2W1個¥280．いい音で鳴るよ．

TVカメラ（たぶん店内を映しているやつ），¥14,000．高級の方が¥28,000．それから各種NRリレー¥250．他，NECカラーテレビ（モニターテレビではありません）¥28,000，UHFもちゃんと映ります．

■電友社

真空管，大きな箱に入っていた1本¥30．

（門真市　旭　秀樹）

（提供：大阪府　沢田恭宏）

■遂にベーシックマスターLIIIが店頭に出まわり始めました．マイコンショーではただ見るだけだったのですが，思うぞんぶん使えます．実際に使ってみるとその機能にぞっこん．これで¥30万というのだから非常に(むちゃくちゃ)安い．とはいっても，貧乏学生ではちょっと手が出ないが，うっ就職したらきっと買うぞ！しかし，気になった点もあるので少し書きます．

- 文字がグリーンではない（もちろん，グリーンでも表示できます）．
- キーインのクリック音(？)はベーシックマスターLIIの方が良かった．
- ひらがなの大きさがなんとなくちぐはぐのような……．
- カーソル・コントロール・キーも何度間違って[→]の代わりに[?]を押してしまったことか（もっとも，それは単にボクがアホなだけという説もあるが），といったところです．

■また，VIC-1001も**コムスポット**にお目見えです．低価格なだけあって外形はちゃちですが，まあそれはいたしかたのないところか．BASIC強力で，マシン語モニタもあるようです．

●岡本無線

日立ベーシックマスターLII用FD	¥268,200
TK-85＋電源	¥ 49,600

またZ-8000も置いてました．

●デジット

○マイコンショーに出てた日立の音声合成IC，HD38880とHD38882が置いてありました．HD38880は合成ICでHD38882はEPROM(2716)とのインターフェイスです．ペアで1万5千円でした．またI/Oラボという会社からこのICを使った基板が出る予定だそうです．この前，このICは高そうだと書きましたが，こんなに早く，しかも比較的安く出てきたのでびっくりしています．

○X-Yレコーダ　¥35,000

○TRS-80のキーボード¥1,800(回路図付き)です．これは他にも共立で¥1,850．タンディサービスセンターでは，¥2,000で売っていました．かなりのお買得のため，これが載るころにあるかどうかは責任をもてません，あしからず！

●電友社

インテル2708	¥1,500
富士通・三菱2716	¥2,600

6809は¥9,500と遂に1万円を切りました．

●共立電子

日立のアセンブラのコーディング・シートが置いてました．これはタネモリのとは違い縦型です(¥350)．

●スーパービデオ

ユイン・セレクタ	¥1,000
電卓基板	¥ 500
室内アンテナ	¥ 20

●スズキパーツ

日立2114	¥ 850

●東亜無線

MB6800LII	（8K）	¥69,800
〃	（16K）	¥79,800
〃	（32K）	¥89,800

（明石の慶子ファン）

旭川・札幌地図



■そうご電器
日立のレベル3＋高解像モニタが動いていた．フロッピーも入れるそうです．PC-8006があった（￥9,800）．

■CQジャパン
DISK付きのMZが1台置いてあるのみだった．

■ミユキ・パーツセンター
マイコン・コーナーが拡張されていた．PCに拡張ユニットとDISKが付いていた．MZにはFDが4台（!!）付いていた．これが本当のフルシステム（もちろんDUも付いてるよ）．他に，MZ用のPCGとTK-85がある．雑誌はここが市内で一番速い．

■青少年科学館
MZが2台になっていた．ただし，ここは会員制となっていて，新会員は4月まで募集しないようです．

（FORESIGHT）

★CQハドソンコスモス札幌
ここのソフトは，全国（世界？）的に有名ですが，マイコンのある2階への客は少ないようです．それというのも，無線専門店といっしょになっていることが原因(？)．お客の数も『まばら』でした．しかし，説明は，超バツグンというところ．

ここでは，MZ-80K/K2が￥198,000 MZ-80Cが￥268,000，MZ-80DUが￥294,000と，標準小売価格と同じですが，ソフトテープ40%引きがなんとも．保証書1つで，40%引きは最高．さあ，みんなもCQハドソンコスモス札幌へ……．

（come here）

★CQハドソン＝コスモスサッポロ
2カ月ぶりに行ってみると，中本さんがMB-6890と格闘中です．話を聞くと，数日後に納期のせまったソフトの開発中なのだそうです．

こうして開発中の姿を見ることができるのも今日限りなのだそうで，ソフト開発用にミニコンを導入したのに伴い販売部とは別に事務所を設けるのだそうです．

その2日後，もう1度訪れてみると騒然としていた2階がいくぶん落ちついていました．

そんな中で今回目についたことを書くと，MZ-80DU用の高速コントロール言語がありました．これはハドソンならではのFORM型式のコンパイラでDUのメモリ上で走るオブジェクトを成生します．これを使って作成されたデモが数種，超高速で走っていました．

レベル3用日立レーベルのソフトテープが数本ありましたが中身はなんとハドソン製なのだそうです．それからあまりにも有名になりつつあるH-DOS．

それに，おそらく今月号の本文中に，このH-DOSパッケージにも入っているトレーサーの記事が出ていると思いますが，APPLEでもこのトレーサーが走っていました（ということはZ80softカードが？）．

まだまだ書き足りない気がしますが，百聞は1見にしかず1度足を向けてみることをお推めします．

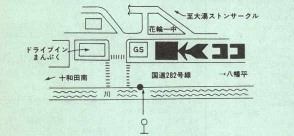
（釧路のMZSFDU）

秋田地図



◆ホームストア エコー電化センター
ここには，MZ-80K2が1台とPC-8001が1台あります．その他は，テレビ（普通の），ラジカセ，ビデオ，ポケット・コンピュータなど，その他いろいろ．住所は，〒018-52 秋田県鹿角市花輪字小坂23-11，☎(01862)3-3040です．

（花輪字壇根川原31の21の藤本隆伸）



藤沢地図





アイテム・コンピューター
☎(0466)44-0204，または23-8221
これは藤沢市にあり，湖南ではめずらしいコンピュータ・ショップです．ここは非常に穴場です（つまり，知っている人が少ない）．狭い店内にはPC，PET，MZそしてIF-800があります．ソフトは，トランクいっぱいにあり，すべて，自由に使えます．

場所は，北口を出て，ダイエー方面に200mぐらい歩くとあります(時計屋と仏壇屋の間)．アイテムのおかげで，横浜までいかなくてもすみます．ただし，あまり多人数でいかないように．混雑します．

（アイテムボーイ）

神奈川地図



●足柄ハムセンター
神奈川西部の皆さん！国道255号線に足柄ハムセンターという店を知ってマスか？PC，MZ，PET，やちょっとしたICなども売ってます．

（Ben man）

神奈川の片田舎から，私COBOL君がお送りする町田地図!!（といっても1軒だけ）

●システムイン町田
やっと私の家の近くにもマイコン・ショップが開店しました．ここはNECのマイコンショップなのでNECの製品しかありません．PCが4台デモっていて，ディスクやプリンタも付いています．プリンタはサーマル・プリンタで頼めば使わせてくれるようです．

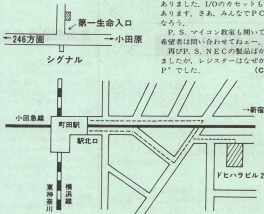
奥に講習用の教室があり，そこにはPCがズラーッと並べてあり（といっても10台）すばらしいの1語に尽きます．この部屋はどうも一般の人は使えないようです．本やマニュアルもそろっていますし，チップ類けっこうあるようです（値段はわかりませんが？）．

PCの増設16K D-RAMも￥9,600でありました．I/Oのカセットもたくさんあります．さあ，みんなでPCボーイになろう．

P. S. マイコン教室も開いているので希望者は問い合わせてねェー．

再びP. S. NECの製品ばかりといいましたが，レジスターはなぜか"SHARP"でした．

（COBOL）



NECマイコンショップ システムイン町田
〒194 東京都町田市原町田6-29-1 ドヒハラビル2F ☎(0427)26-7911
営業時間 10:00～19:00，定休日 水曜日

岐阜地図

●アダチムセン（5F）
MZ-80K2，PC-8001＋モニタが使用可能．電源OFFの場合は店員さんにたのみましょう．MZ-80用キーボードの部分，Cのようにしたい人向け，LKIT-16(キット）があります．

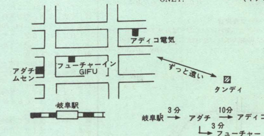
MZ-80中心のようでMZ用ミニフロッピーディスク，ディスケット，プリンタ，ハドソンソフト10種くらいとSHARPソフト5～6種があり，他にはマイコン用電源があります．雑誌あり．

●アディコ電機
MZ-80K2システムONLY．その他なし．

●フューチャーインGIFU
PC-8001＋モニタが9台貸し出しその他展示用．TK-85や雑誌があります．

●各務原タンディ
タンディラジオシャックのシステムONLY．

（ギナンコら）



滋賀地図

西武大津ではTRS-80とコモドールを取り扱っているようです．オーディオ・ショップ草津店ではベーシックマスターL2とデジタル・カセットが置いてあります．

そして，野洲町でも岩井電気がマイコンを取り扱ってくれるようになり，そして岩井電気ではマイコンクラブ総勢8人でガンバッていくことになりました．

取り扱いメーカーはテキサス・インスツルメンツとNECです．まだ，この店はマイコンを始めたばかりです．一度行ってみてください．

（ガリレオガリレイ）

福井地図（マップ）



先日，福井でマイコンを扱っている店へいってきたので報告します．その名もマルツ電波／ここにはオーディオや無線や家電品も置いてあって，その一角にマイコン・コーナーがあるんです．昔はMZ-80Kしかなかったのに，この前行ったときは，な…なんとPCが置いてあるじゃないですか．しかし，残念ながらPCは使えませんでした．『MZのKはLOAD SAVEは原則として禁止します』と書いてあるのに，みんな，かってにやっていました悪いですね．

ショーウインドウの中にはTK-85や，Lkit，EPSONのプリンタやなんやかやと入っていました．あ，そうそう，I/O別冊も置いてありましたよ．話変わって，な…なんと（こればっか）マルツ電波つるが店ができるのジャー．バンザーイ，バンザーイ，これで高い金はらって福井へいかなくてもパーツが手に入る．これがI/Oに載るころは完成してるだろうな．フッフッフ，そしたら今度はつるがマップ書くからねー！

（とくめいきぼうのby lazy cat）

神戸・三宮地図（マップ）

☆星電パーツ（1F）

CBM3032とMZ-80CにPCGがついて，デモをやっていました．それからAPPLEⅡでシンセサイザ(?)を使って自動演奏をやっていました．とてもいい音色だったです．

それから，TRS-80，PC-8001ベーシックマスター，PC-3100などが使えました．スイッチング電源が現品限りで￥10,000（?）で売っていました．

ここは，たくさんの本がありますがバックナンバー（I/Oなど）はないようです

（風は秋色）

神戸に新しいマイコン・ショップができました．その名もゆかしき『どらえもん』場所は三宮センター街サンプラザ10階．どんな店なのか，と問われて，壁にパンフレットがベタベタはってあって，マシンがごろんとしている，と言ってしまえば普通のところと変わりないのですが，店というよりコーナーとでもいうべきつくりをなしていて，一種独特の雰囲気をかもし出しています．

周りはレコードやさん，服やさんで，こんなところまで進出してきたのかという感慨を受けました．とにかく近くに住んでいる人は，一度は行ってみてください．　（キーボード昇天させてもた／）

●星電パーツ

ナ，ナントLEVEL 3があるではありませんか．入ってすぐそばにPCと並んで置いてあります．カラーモニタがつないであって自由にさわれました．さすがに使いやすい．キーの感じなどPCそっくり．

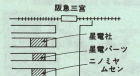
他にはあのコモドールのVIC-1001 がカラーモニタをつないで置いてありました．マニュアルもいっしょに置いてあるので初めての方でも使えます．

●ニノミヤムセン

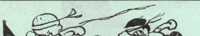
ここにもMB-6890LEVEL 3がありました．ここはあまりお客さんがこないのでゆっくりとさわれます．そうそう，PC-8001にフロッピーとプリンタをつけて置いてありました．

奥の方に目をやるとPC-3100にグリーン・モニタをつけたのがありました．あれはいったいなんというのでしょう．

（日曜日ごとに神戸へ出かける子ver2）



松山地図（マップ）



■ダイイチ松山店

ここには1Fにマイコン・コーナーがあります．担当の店員さんは村上さんという人と，もう1人の男の人です．動かせるのはMZ-80K 2＆C，CBM，PC-8001でした．APPLEⅡはショーウィンドウの上（中ではありません）に置いてありました．

マイコン・コーナーのすぐ近くの電卓コーナーでは，カシオのゲーム電卓の大きい方に，スピーカーをつないだのがデモをしていました．どうやら，やってよさそうだったのでやってみました．得点は？ 650点でした．

■COSMOS松山　デジック

デモをしているのは，MZ-80K＋TK＋ライト・ペン，PET2001，TRS-80，PC-8001，MB-6880L2，他にSHARPのプロ電PC-1210もありました．他にMZ-80Cがショーウィンドウの上，そして棚の下の方にまだ，COMPO BS-80がありました．

また，I/Oなどのマイコン誌のバックナンバーがたくさん置いてありました(売っているのではない)．ここにはSHARPのアルゴニュースというのがあります(自由にとれる)．

これはある期間（1，2カ月）ごとに発行されているもので，MZ-80などについてのニュースやミニ・プログラム，またBASICのde-bugまで載っていました（このde-bugを読まなかった人かわいそう）．とにかく，MZファンにはとてもうれしいものです．

■P. S.

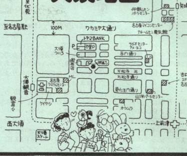
あきはばら地図やにほんばし地図には1ページも2ページも費されているのに，松山地図は何と小さいことか．これはI/Oが悪いのでも，僕が悪いのでもない(?)．ずばり松山が“イナカ”だからである．くそ～．東京のやつらがうらやましい．

東京や大阪にはマイコンショップがたーくさんあるのに，松山で僕が知っているところはたったの2つ．何という差別だ．

そこで，『松山で脱サラしようとしている人，お金があったらマイコンショップでも建ててみれば？毎月本ぐらいは買ってあげるから』．

（K中学校2の4，2学期委員長のマルペケサンカク）

大須地図（マップ）



●丸善無線電機

PC-8001(32K) ￥158,000．カラーモニタPC-8042￥98,000．PCG8100￥43,000.

すごく安い！カラーモニタがPC用じゃないけどTH11S70にすると￥10,000引いてくれて20万円ちょうどにしてくれる．

（岡崎市　早川靖彦）

岡山地図（マップ）



●ダイイチ倉敷

この前久々に行くと，な・な・な～んと！あの『MB-6890』ベーシックマスターレベル3がデモしておった．ディスプレイの方は高い方（だったと思う）をつけていた．自由にさわれる！バンザイ！と思いきやカセットがついていないのら！グブー．

でも，グラフィックとてもきれいですね！PCの方も最近はカセットをつけていないので自分でカセットレコーダーをもっていかないといけないのら！

今度，APPLEⅡがデモに加わるそうです．12月中旬いったとき年末セールとかでマイコン買った人にソフト・テープのプレゼントをやっとった．

●Audio Pit

オーディオ・ショップだが，PCがフルシステムで置いてある．自由に使わしてくれるのら！

●倉敷屋

ここはラーメン屋だけどTVゲームがおいてあった．『N-SUB』というのがあった．他に，神風・ギャラクシアン・スペースマンダ・スピーク＆レスキューなどを置いている．『スピーク＆レスキュー』で『タスケテー！』というのは，ボイス・シンセサイザーのっけとんかな？はなサイナラ！

(chemnyの好きなジェントルまん)

最近は遊び専門のマイコン族が大変出回っている(?)おかげで，なかなか順番が回ってきません．特にDaiichi 岡山店や青江店などは，休日になると，絶対きています．まあ，いざとなればマイコン・ショップなどに行けば使えるから，どうってことないけど，かなわんなー．マスコミの力は……．

●Daiichi岡山店

近々，MZ-80でBASIC の基本的な講習会をやるそうです(￥1,000とか)．マイコンはMZ-80K＋PC-8001＋カラーディスプレイです．CBM-3032＋カセットは売れちゃってありません（聞くところによると，￥248,000で売れたらしい)．土曜，日曜日に行くと，ガキ族（遊び専門マイコン族）が必ずいます．

●Daiichi青江店

ここは最近，マイコンの置場（売り場かも）を変えました．まず，エスカレータで2階へ上がります．右90度へ振り向くと，テープが置いてあります．そのむこうにあります．置いているマイコンはMZ-80K2＋PC-8001＋グリーン・ディスプレイ．

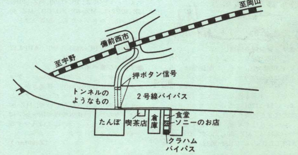
●クラハムバイパス

前回に無責任な説明をしたのでmapをかいておきます．ここは前回同様ですが，店長さんは感じが良く，プリンタも使わせてくれます･（紙代はいらない）．ここは月曜が定休日ですから，気をつけてください．（日曜，月曜が連休のときに，調子にのって月曜も行かないように)．

●松本無線

ここにはMZ-80C＋PC-8001＋カラーディスプレイがあります．MZ-80P 2はどこかへひっこししました．ここは，よく，ガキ族がいます(Daiichiから200mぐらいしかないため)．それから，今までこの店には定休日がありませんが，11月ごろより水曜日になりました．ガキ族の方は，水曜日には必ず行くように．

（土佐　公三）



新居浜地図（マップ）



まず11月の虫つぶしから．

その１『別子電子』は正式には『別子電波』なのでした．

その２『新居浜地図』の上に橋がありましたがあんな橋は新居浜にはないと思う（あったりして？なんせ13万都市やけん）．

では本文へ…

●伊予電子（定休日は月曜）

MZ-80C，MZ-80K２，PC-8001，PC-3100，それからなんと，TK-85がありました．また，MZには（PCもだが）フロッピーが付いています．使ってみましたが非常に使いやすい（すかす，高いんだよな～あ）．

それから，MZ-80DUがあります（これは西高の文化祭でもデモッていた）．後は，マイコンの電源が￥15,000 であります．しかし，出力はよくわかりません．

おまけその１

良く新居浜市民文化センターで特売をやっていますが，そのとき売っているカセット・テープはマイコンに最適です．MZでやってみましたが，全然エラーしませんでした（C-60で￥100ぐらい）．

おまけその２

僕の中学校では文化祭をやりました．ところが，あるクラス館で，MZ-80で占いをしていました．しかも，プリンタをつないで￥30万以上ものシステムです（伊予電子からの借用であるそうだ）．中学校の文化祭も変わりました．

おまけその３

伊予電子には￥4,400 のハンダ吸い取りきがあった（U. S. A製）．シャープの電訳機もあった．

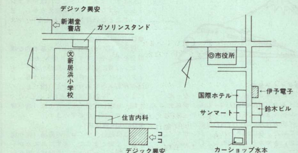
●デジック興安（定休日は水曜）

MZ-80C，MZ-80K，PC-8001，H68/TR，TRS-80，APPLE，CBM，ベーシックマスターなどなど．店の奥の本は売り物です．横には自動販売機があります(コカ・コーラ)．あ，そうそうX-Yプロッタがあります（VICいれてくれんかなー）．

おまけその４　VIC-1001について

みなさん買いましょう，しかし，22×23文字はどーにかならんかなー？それからカナの小文字は出せないのか？キャラクタはもっとないか？しかし，￥69,800は庶民の味方だ！では約束の地図をどーぞ！

（Mr. ZERO）



香川地図（マップ）



●野田屋電気

ここで最近PC-8001を買ったのです．そして，１割引いてくれてカセット・テープを５巻サービスしてくれました．ここはいつも同じ人がマイコンをさわっています．

●西日本マイコンセンター

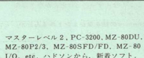
電波祭や市民文化センターにマイコンをたくさん貸していたので，あまりありませんでした．ＭＺの専門の店なのでＭＺのパーツ，オプションなどはだいたいそろっています．本のバックナンバーもそろっています．

●電化センター

MZ-80ＣとPC-3100と自作のマイコン（ワンボードではない）を置いていた．ここはあまり人がこないのでいつでもさわれます．

（PC-8001ユーザーより）

熊本地図（マップ）



●マツフジ銀座通店

この店，近くにシェイプ・アップするというウワサ．マイコン関係では，出入が激しかったのが，やっと落ちついてきました．ベーシックマスターレベルⅢが早くも，３，４台入ってきました．時たま，C14-2170につないでデモってます．すでに２台は売り切れ！

レベルⅡはデモ中．MZ-80Ｃもデモ中．ケースには，MZ-80Ｃ/Ｋ２，ＰＣ-8001 APPLEⅡ*plus*，CBM-3032，ベーシックマスターレベル２，PC-3200，MZ-80DU，MZ-80P2/3，MZ-80SFD/FD，MZ-80 I/O，etc．ハドソンから，新着ソフト．

●寿屋本荘店

MZ-80C，PC-8001デモ中．APPLEは箱の中！

●マツフジ東バイパス店

MZ-80K２，PC-8001，ベーシックマスターレベルⅡが稼動中．昼過ぎから，ここは，小中高生のゲーム・センターと化すのであります．そのせいで，MZ-80Ｃは，マツフジの在庫管理専用マシンになりさがってしもうた．ここは，マイコン本体があるだけです．

（Z-80fan）

高知地図（マップ）



●高知マイコンセンター

ここにはしばらく行っていないのでよくわかりませんが，いろいろそろっていて，高級な（田舎にしては）感じの店ですわ．

●タスクフォーツ高知

この店には一応機種は５種類もあって，ＰＣを先頭に，APPLE，CBM，MZ（C），TRSです．X-Yプロッタや，ＴＲＳのフル・システム，テレタイプの中古，スピスペ，電訳機，フジツインライト，ライムライト（何や，これは），etc．が店内にひしめきあっており，常連以外は立寄りがたいようになっています．

しかし，常連にとってはこれほど居心地の良い場所はなく，缶コーヒーやオロナミンＣも置いてあり，さらにたのめばラーメンなどの出前も取ってくれます(もちろん自費)．常連は気さくな人ばかりで，そのほとんどが毎日きます．

常連には２種類いて，１種類は自分で持っていたり，ここで入力したりして，ある程度プログラムのできる人で，もう１種類はゲームをしに来る人たちですが，別に反目しあうわけでもなく，和気あいあいといったムードです．

ただひとり，『国光』というリンゴの１種みたいなやつが時々きて，皆にバカにされています．

（これを機会に，I/Oの常連になりたいＰＣのオーナー）

福岡地図（マップ）

◆カホパーツセンター

日立のベーシックマスターレベル３があります．カラーモニタがついてないのが，残念ですが，ひらがなが使えるのはすばらしいと思いました．また，シャープのMZ-80DUがデモっていました．さすがに￥294,000 するだけのことはあります．ＤＯＴが細かく，非常にきれいです．VIC-1001 も，カラーモニタ付きでデモっています．

COMPO-Aが￥128,000（オートカセット付き），PET2001-16 が￥268,000で売っていました．その他，PC-8001でヤマト・ゲームをしていました．東芝の12ビット・マイコンを売っていました．サッポロスタンダード用のインターフェイスやSUNPECのも売っていました。ハドソンのテープが４割引き(？)で売っていました．

◆ベスト電器

ちょうど行ったとき，マイコンと電卓の展示即売会をしていました．ここにもレベル３があり，ライト・ペンがついていました．その他，MZ-80Ｋ２がデモっていました．

◆Ｐ．Ｓ．

カホでアクリル・ロボットが売られています（知らない人はアクリル・ロボットの工作を見てください）．３種類あります．サッカーマシンなどです．

（by TK-80 バンザイ）

鹿児島地図（マップ）



'79年３月頃から見て，沖縄，熊本地図など見かけるが鹿児島地図だけ見あたらない．マイコン・ショップぐらい，鹿児島にもたくさんあるのに……？

そこで僕の知っている店を紹介します．

●F･I･C（コスモス鹿児島）

騎射場にある警備ビル２Ｆにあります．MZ-80Ｋが８台ばかりで土曜日あたり，小・中学生を相手に講習会をやっています．他にTRS-80のシステム，PC3100，PETなどありますが，特に今，日立のベーシックマスターＬ３が置いてあり，デモを行なっています．

●ベスト電器

地階へ降りるとPC-8001が３台ばかりでゲームなどのデモをやっています．土，日曜は中・高校生でごったがえしています．九十九などのソフト・テープもたくさん置いてあります．

●馬場電機

ここはＭＺが１台置かれてホビー会員に対して１時間￥50でゲームなど，さしてくれます．また，TK-80が１台格安で売っています．

（２志102のおじゃま虫）

日本のシリコンバレー，鹿児島から，お送りします．

●馬場電気（天文館）

IC，TTL，パーツはここが一番揃っているようです．会員になると割引の特典もあるようです．マイコンでは，ＭＺを展示しており，いつ行っても，中学生くらいの会員（？）が，プログラミングをしています．

●F･I･C

コスモス・グループの鹿児島店で，TRS，PET/CBM，APPLE，MZ-80 がソフトとともに揃っています．また，バックナンバーは，数量ともに１番豊富です．

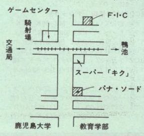
●バナ・ソード鹿児島店

ここは，他の店に比べ，ビジネス重視なので，ゲームの展示はしていませんが，ACEシリーズのデモ・プログラミングを行なっており，高価な周辺機材を見ることができます．また，ハードに強いアルバイトの方が，気さくに相談にのってくれます．

●Best-INN

ベスト電器加治屋店の地下にあり，PC-8001関係は，ハード，ソフトともに充実しています．ただ，土，日曜には，マイコンインベーダー（中・高校生のマイコン・マニア達）によって占領されているのは，やや残念です．

（CP/M）



マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます.

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502/Z80)
◎初級BASIC部門　◎初級PASCAL部門

〔レポート提出要領〕

◎2月15日消印有効(ハガキに解答と応募回数を記すこと)
お名前にはフリガナをつけてください.

マイコン大学模試

(解答例) ①—イ, ②—ロ, ③—ハ……〔2回目〕
応募回数は, 各部門別でお願いします.

◎合格発表
3月25日 (I/O 4月号)
なお, 合格者のうち5名様に図書券をさしあげます.

◎送り先
〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F
工学社内　マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち, 各部門1名の方に高級電卓をさしあげます.

■マイコン大学事務局■

マシン語初級問題Z80編

問1

2000H番地と2001H番地の内容のうち大きい方を2002H番地に入れてください. ただし, 比較は符号なしの2進数とします. Z80の命令を使って完成させてください.

(イ)(HL)　(ロ)アドレス　(ハ)DEFW　(ニ)HL　(ホ)(DATA)
(ヘ)EQU　(ト)01　(チ)02　(リ)内容　(ヌ)DATA

アドレス	マシン語	ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
		BEGIN	EQU	1000H	BEGINのアドレスを決める.
		DATA	❶	2000H	DATAのアドレスを決める.
			ORG	BEGIN	プログラムの先頭番地をBEGINとする.
1000	210020		LD	❷,DATA	HLにDATA先頭アドレスをセットする.
1003	7E		LD	A,(HL)	Accに最初のデータを取り出す.
1004	23		INC	HL	HLを2番目のデータの❸にする.
1005	BE		CP	(HL)	2つのデータを比較する.
1006	30 ❹		JR	NC,DONE	最初のデータの方が大きい.
1008	7E		LD	A,(HL)	2番目のデータをAccに入れる.
1009	23	DONE:	INC	HL	HLを格納アドレスにする.
100A	77		LD	❺,A	Accを格納アドレスにしまう.
100B	76		HALT		ストップ
			END		アセンブル終了.

マイコン大学12月号当選者発表!!

第5回のマイコン大学の問題は難問でしたでしょうか. でも, 時間をかけて解いた人が多いのか, 正解率80%と大変好調でした.

今回は, アルゴリズムの解説を求める声が大変多かったので, 紙面の許すかぎり詳しく書きます.

このアルゴリズムは『Zellerの公式』といい, 占いやカレンダーなど多くのプログラムで曜日を求めるために使われるものです.

まず, 1年の途中の2月に変な月があるのは計算上都合が良くないので, 2月が1年の最後になるように調整します. 1月と2月は前の年に加えます. これがIF文での処理で, 変更後の年月日を内部暦とすると, 次の表のようになります.

月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
内部月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日数	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	?
7での除数	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	?

CASE文中の式がやっかいそうですね.

第1項　(26＊MONTH－2)DIV 10　表を見ると, 7での剰余が3,2,3,2,3の繰り返しになっています. 26は, (3＋2＋3＋2＋3)/5＊10で求めます. －2は調整用の数字で, この項および各項の差は, 次のようになります.

```
2   5   7   10  12  15  18  20  23  25  28  31
  3   2   3   2   3   3   2   3   2   3   3
```

これは, 上の表と完全に一致しています.これにより, 1年の最初から前の月までの日数の総計を7で割った余りと, 第1項を7で割った余りは, 2だけ常に差があります.

第2項　DATEは当然ですね.

第3項　RESTは1年が365日であり, 普通の年の場合曜日が1日ずれるためです.

第4項　REST DIV 4は, さらに4年に1度うるう年があるために, 4年に1度さらに1日曜日がずれるために加えます.

第5項　CENT DIV 4は, 100で割れる年はうるう年ではないが, 400で割れる年はうるう年なので, この年には1日また曜日がずれます.

第6項　5＊CENT 100年で何日曜日がずれるかを計算すると, 毎年1日ずれ, 4年ごとにさらに1日ずれるが, 100で割れる年はうるう年でないので, 100＋25－1＝124日, つまり5日だけずれます.

以上6つの項目を加えて7で割ると, 0から6の値が何らかの曜日に対応します. 1980年12月25日を入れて計算してみると, 4の値が得られるので, 0を日曜日とすると良くなります.

わかりましたか!?

(F)

I/O　12月号
マイコン大学模擬試験解答
❶ハ　❷ロ　❸リ　❹ニ　❺ト

■マイコン大学12月号当選者

足立区	山本　和男	堺　市	山下　茂実
世田谷区	斎藤　太一	福岡市	中川　善博
豊橋市	竹尾　哲也		

11月号の問題

問5　次のプログラムは年, 月, 日を入力したとき, 曜日を英語で印字するプログラムです. 当然うるう年を考えています. たとえば 1980 12 25 と入力すると, THURSDAY と印字します.

```
PROGRAM  DAYOFTHEWEEK ( INPUT , OUTPUT ) ;
   VAR  YEAR,MONTH,DATE,CENT,REST : INTEGER ;
  BEGIN
   READLN ( YEAR , MONTH , DATE ) ;
   IF  MONTH <[①]
     THEN
       BEGIN
         YEAR := YEAR - 1 ;
         MONTH := MONTH + 10
       END
     ELSE
       MONTH := MONTH - [②] ;
   CENT := YEAR DIV 100 ;
   REST := YEAR MOD 100 ;
   [③] ( (26*MONTH-2) DIV 10 + DATE + REST
        + REST DIV 4 + CENT DIV [④] + 5 * CENT )
      MOD 7 [⑤]
     0: WRITELN('SUNDAY');    1: WRITELN('MONDAY');
     2: WRITELN('TUESDAY');   3: WRITELN('WEDNESDAY');
     4: WRITELN('THURSDAY');  5: WRITELN('FRIDAY');
     6: WRITELN('SATURDAY')
   END
  END.
```

(イ) 1
(ロ) 2
(ハ) 3
(ニ) 4
(ホ) 5
(ヘ) DO
(ト) OF
(チ) FOR
(リ) CASE
(ヌ) WHITE

年.月.日を入力

3月を新年と考えるので 1月,2月は前年の11月,12月になる
月は1月か2月か (Y / N)

Y: YEAR＝YEAR－1
MONTH＝MONTH＋10

N: MONTH＝MONTH－2

CENT＝YEAR DIV 100

REST＝YEAR MOD 100

「Zellerの公式」を実行
((26＊MONTH－2) DIV 10＋DATA＋REST＋REST DIV 4
＋CENT DIV 4＋5＊CENT) MOD 7
答えは?

0	1	2	3	4	5	6
SUNDAY と表示	MONDAY :	TUESDAY :	WEDNESDAY :	THURSDAY :	FRIDAY :	SATURDAY :

END

PASCAL
初級問題　問5
〔5回目〕
答え ①(ハ) 3
②(ロ) 2
③(リ) CASE
④(ニ) 4
⑤(ト) OF
(ヌ)のWHITEとは何ぞ?

(西多摩郡　倉地　修)

♣売る

♣APPLE(48K RAM)+DISK+CRT白黒(9インチ)+10K ROM+(?++)金額は、まず☎か〒で!!☎は、PM8:00〜9:55までに.
〒198　東京都青梅市新町2016
　東芝青梅第2寮内
　斉藤　哲　☎(0428)31-6727

♣PC-8001(16K)+カラーモニタ(JC1012A)+PC-8091(ケーブル)+マニュアル+付属品+αを¥150K以上で一番高い値をつけてくれた人に. W〒で.
〒666　兵庫県川西市小戸2-12-5
　篠原善晴様方
　渡辺一裕

♣MB-6880L2(32K)+アセンブラ+白黒テレビ+その他=¥90K. W〒.
〒156　世田谷区桜2-21-23
　杉本賢治

♣TRS-80(16Kカナ)+グリーン・モニタ他を¥88Kで. カシオトーン201を¥60Kで.
〒730　広島市東区牛田新町2-4-23
　中川義教

♣電電6単位テレタイプ, 完動無改造品, 運賃ともで¥60K.
〒069-13　北海道夕張郡長沼町6区
　高木繁秀　☎(01238)8-3757

♣MZ-80K(RAM48K)+グリーン・フィルタ+SHARP.I/O BOX+I/Oカード+各種ソフト(BASIC.アセンブラ含む)200種以上+マニュアルをみんなまとめて¥200K(価格応談).詳しくは〒で.
〒281　千葉市稲毛台町20-17
　勝野雅史

♣THE BITQUEEN, グラフィック・プリンタ, APPLE II用インターフェイス付きで¥100K. 手渡し希望.
〒211　川崎市中原区井田1376
　渡辺幹雄

♣PC-8033フロッピー用I/Oポートを¥10K.PC-8011のマニュアル2冊を¥500で, なお, PC-8044RFモジュレータとの交換は大歓迎!待〒!
〒165　中野区松ヶ丘2-17-6　よし栄荘
　坂井信彦

♣MK-80(TK-80コンパチ)+BS+M20K+COMPO-K+自作電源+松下放電プリンタ+プリンタ・インターフェイス+音出しアンプ+増設4Kバイト・メモリ+レベルIとレベルII切り替えスイッチ付き. 以上で¥145K. また, PROLINE200+デジタル・カセット2本+ローダー用ROM1個, なお, 以上, すべての価格¥200K. なお, 価格応談可.
〒713　岡山県倉敷市玉島道口2085-2
　赤沢治行

♣シャープポケット・コンピュータPC-1210+説明書+PROライブラリ+カセット・インターフェイスCE-121を¥20Kで. また, 上記にCE-121に適合するマイクロ・カセットテープレコーダSANYO MR-81+マイクロ・カセット3本を付けて¥30Kで(すべて'80年6月購入). ☎は17:00〜22:00
〒187　小平市学園西町1-29-1
　一橋寮S104
　川上　真　☎(0423)41-1326

♣TK-80+BS電源ナシ, マニュアル一式, RAMフル実装を¥50Kくらいで. 手渡し希望.
〒921　石川県金沢市八日市5-212-4
　小西政範　☎(0762)49-9398

♣TK-80E+BS+電源+マニュアル類一式+マイコンに関する本(数冊)で¥69.8K(応談可). 連絡は〒で!
〒590-01　大阪府堺市三原台3-7-13
　古川清彦

♣TK-80BS(7K RAM)+CPU8080,8228, 8224を¥10Kで. ゲーム・ソフト・テープを付けます.
〒453　名古屋市中村区日比津町3-2-5
　森　秀夫

♣MZ-80K, K2用16K D-RAMおよび4K D-RAM, 16Kなら¥9K, 4Kなら¥3Kで. 〒, ☎待つ.
〒187　東京都小平市中島町25-45
　堀間利彦　☎(0423)41-7566

♣MZ-80C(SP-5020, SP-2001)+ダスト・カバー+保証書付き使用わずか. 新品同様を¥220K. 手渡し希望. 東京または近県の方
〒227　柏市逆井松ノ井町1597-73
　壺川秋広　☎(0471)72-3754(自宅), (03)434-6416〜6418(勤務先)

♣シャープPC-1211(元気です!)+CE-121+付属ライブラリを¥27.8Kで.W〒で連絡ください.
〒661　兵庫県尼崎市常松山ノ中14-61
　山本篤浩

♣MZ-80K2(RAM48K)+グリーンフィルタ+SP-5010, SP-5020, SP-5030+SP-2001+(ソフト50種ほど)+マニュアル一式を¥168Kにて. 購入は55年10月, キズなど一切なし. 手渡しに限る. 連絡は☎にてPM7:00〜9:00.
〒601　京都府南区吉祥院西ノ庄向田町33-5　吉祥院ガーデンハイツA-105
　佐野俊夫　☎(075)314-4618

♣タンデイ9インチライン・プリンタ(インターフェイス用ケーブル付き)をお譲りいたします. ¥100K(送料当方持ち)なるべく手渡し希望.
〒937　富山県魚津市吉野474
　谷原幸和　☎(0765)24-7051

♣H68TR/TV(BASIC II)+HMB1708ROM/RAMボード(RAM 6K付き)+K11放電プリンタ+キーボード+電源+ソフトを¥120K. PC-8001(32K RAM)+PC-8044(専用RFモジュレータ)+ソフトを¥120K. 両方とも手渡し希望. (日本語OK)
〒251　藤沢市片瀬4-4-18
　T.ジャクソン　☎(0466)22-4246

♣〈ハード〉MZ-80C, PCG-8000.〈ソフト〉システム・プログラム, Z80アセンブラ, マシンランゲージ・マシンランゲージII, エディタ/ディスアセンブラ・同II, BASIC5020, 30, 〈ゲーム〉機械語用(3Dパックあり), BASIC言語用, PCG用, その他I/Oおよびアセンブラ関係誌, その他多数を¥300Kにて. または, PCG+ソフトを¥35Kで至急頼みます.
〒611　宇治市五ヶ庄福角25-56
　永山敦彦

♣PC-8001専用プリンタ(エプソンTP-80ET)を¥100Kで.
〒791-31　愛媛県伊予郡松前町筒井610
　武井規安　☎(08998)4-5241

♣'80年の春購入したMZ-80K RAM24K SP-2001, SP-5020, SP-5030, ソフトe.t.c.グリーン化, 専用カバーを¥130K. ※〆切り56年1月31日!取りに来れる人のみです!
〒062　札幌市豊平区中の島2条7丁目
　馬場　洋　☎(011)841-6640

♣PC-8001+グリーン・モニタ+ソフト・テープ+etcを¥140Kで. 価格応談可.
〒493　愛知県葉栗郡木曽川町黒田寺東25-5
　五藤秀寿　☎(05868)6-3585PM7:00〜

♣白黒インベーダーゲーム(本物)家庭TV用に改造したもの¥20K(〒込). 取りに来られる方にはテーブル・モニタも付けます(運送不可のため). CPU8080で2708が9個付き. ビデオ・モニタのみなら¥5K. 〒待つ.
〒534　大阪市都島区都島北通り2-7-24
　矢野英治

♣ベーシックマスターL2MB-6881(RAM 32K). 昭和55年1月31日に購入したもの(新品同様). 付属品, ソフト, フォーミュラ付き. 以上を¥85Kぐらいで.
〒167　東京都杉並区善福寺1-29-28
　中沢雅則　☎(03)395-9230

♣松久H68用キーボード¥10K. 値引き可. 手渡し希望.
〒537　大阪市東成区中本4-3-9
　宮田正之

♣MB-6880L2用自作ソフト世界の名曲, 5曲入. 〒とも¥1K.
〒115　北区赤羽北2-35-15
　菊地敏明

♣学研電子ブロック(60回路)+デジコム9+フットボール・ゲームを¥10Kで. 買ってくれた人には(カードを使ってラジオを作ろう)を差し上げます. まずは〒で. 手渡し希望.
〒569　大阪府高槻市真上町2-18-18
　小野孝良

♣NEC社BSD-80PRTを¥65Kで売ります. PC-8001, TK-80BSに使用可. BSにはケーブルを付けます. 新品同様, キズなし, 完動品. 送料こちら持ち. まずは〒で. 気長に待つ.
〒959-02　新潟県西蒲原郡吉田町大保町
　中島雅範

♣MZ-80K2+SP-5030+テンキー, ファンクション・キー+ゲーム・ソフト教本. 以上を¥160K程度で売りたし. S.55年7月21日購入の品で, 保障書付き. 新品同様, 箱入りです.
〒656-21　兵庫県津名郡津名町志筑1046-1
　鳥居宏昭　☎(07996)2-1726

♣TEAC製磯気テープレコーダPROLINE 200(現在TR68に使用中で8080系にも使用可)¥80Kにて.
〒213　川崎市高津区向ヶ丘934 3-103
　江頭利夫　(044)977-1060

♣MB-6881(16K)+付属品, 保証書, マニュアル+関連図書3冊(55年4月購入完動)を¥70〜¥90Kで. 価格相談にも応じるが, なるべく高く. W〒で連絡を待つ.
〒537　大阪市東成区東中本3-13-19
　大美育洋

♣CBM-3032+カセット・レコーダ+関連誌以上3点を¥200Kで. シンボウしてW〒待ちます.
〒664　兵庫県伊丹市緑ヶ丘7-1-1
　今和泉林

♣TRS-80レベルII(16K RAM+カナ付き)+グリーン・モニタ+ハード&ソフト・マニュアル+各種ゲーム・テープ+カセット付きを希望価格¥100K前後にて. なるべく近県の方.
〒990-23　山形県山形市蔵王飯田2385-1(351号)
　西塚時男

♣リコー学習機器マイ・ティーチャー+学習シート小四と小五の国・算・理・社 どちらもほとんど使っていない(¥190K相等). 特価¥120Kにて, 買ってくれた人にはミサイル・インベーダー(約¥4K)を付ける. それ以上で買ってくれた人には, コカコーラのカセット・テレコを付ける(非売品). 〒を待つ.
〒299-25　千葉県安房郡丸山町沓見87-7
　矢代教俊

♣COMPO BS/80A+1K(RAM)+カラーアダプタ+マニュアル(完動, 無キズ, 使用回数も少ない)を¥70Kで(取りに来る方¥5K引き).まずは☎あるいは〒ください.
〒239　神奈川県横須賀市野比2002
　八巻芳夫　☎(0468)49-1187

♣TK-80E, TV-32A(テレビIF), IC-0006(カセットIF), IC-0004(電源), 応用プログラム集(カセット付き¥5.4Kの品), 以上まとめて¥35K; バラ売り可. 松下電子放電プリンタEUY-10E(カナ文字IF, 電源, 自作ケース, ソフト付き)を¥15K. アルプスJISキーボードAKB-3320(エンコーダ, ケース付き)を¥10Kで.
〒252　神奈川県綾瀬市大上542-3
　高島征一

♣TK-80E+TK-80BS+電源を¥60K〜¥100Kで売る. 80E, BSともにRAMフル実装, レベルセレクト・ボード付き. 300/600/1,200ボーOK. その他, いろいろ付けます.
〒501-04　岐阜県本巣郡北方町芝原中町1-39
　中村嘉行

♣PC-8001+PC-8044(カラーアダプタ)+SANYOグリーン・モニタ+PC用キャリング・ケースにPCゲーム・ブック, 倍精度関数その他若干のソフトを付けて¥150Kぐらいで. まずはW〒で連絡を.
〒335　埼玉県蕨市中央1-16-29
　沖蕨寮B-329
　定司　亨

♣ツクダオリジナル製エレクトロニクス・オセロ¥13K, トミースリムボーイシューティング6¥6K, 任天堂ゲーム・ウォッチ(モグラタタキ. ボールゲーム)各¥3.5K, バンダイLSIポータブルゲームヘッド・チェイサー(ヘッド・オンのポケット版)¥7K, サンワプロポ・スタック4(4ch3s)ラジコンすべてに万能(27.245MHz, 6ch)クリスタル交換可. 市価¥30Kを¥23K※それぞれすべて完動美品. 説明書箱入り. スリムボーイとゲーム・ウォッチは電池付き, 他は単3で動く. 全部買ってくれる人には¥56Kを¥50K(Y.M.O.のテープを2本付けます. ただし全部買ってくれる人のみ).値引き可. 希望の価格を書いて, 連絡はW〒にて返事は確実, 来春まで待ちます. 送料そちらもちで.
〒300　茨城県土浦市港町1-7-24
　菊地大介

♣ケース格納済み(H68/TR(RAM 3K)+H68/TV+H68/KB+BASIC II ROM+スイッチング・レギュレータ+冷却ファン)他に白黒TVとROM16K用基板(周辺IC付き)を合計¥80Kで売ります.☎, 待ちます.
〒417　静岡県富士市木の宮2954
　日本食品社宅内1-203
　佐野　仁　☎(0545)21-7291

♣①PC-8001(32K RAM, 新同・完動)+12インチ白黒モニタTV(80字可)+カラーTVアダプタ(PC-8044)+小型カセット・レコーダ+BASICゲーム・ブック+インベーダー(他ソフト・テープ)+マニュアル+保証書+おまけ, 以上¥190K(価応談). ②電動タイプライタ(中古完動)英文+カナ, ハードの知識があれば, マイコンと接続できるかもしれません. ¥25K(価応談). ①, ②両方希望の人は¥200K. W〒で希望価格を書いて連絡ください. ただし, 取りに来れる方に限ります.
〒575　大阪府四条畷市岡山2-7-41
　柳生真喜男

♣直輸入ミニ・ディスケット(バーベイティム, 片面シングル)10枚1組¥9.8K. APPLE DOS3.3 ¥18K. いずれも新品. シャープ電訳機単語モジュールA付き. ¥30K.
〒150　東京都渋谷区神宮前4-25-1
　国司行相　☎(03)408-9046

♣PET-2001+マニュアル+PET BASIC入門+ソフト少々+マイコン雑誌=¥80K.
〒132　東京都江戸川区平井2-11-15
　中村　満　☎(03)683-6088

♣MZ-80C(48K)ソフトを¥220K〜200Kで(送料持ちで, 一番高く買ってくれる人に). また, NECのPC-8001+マニュアル+PC-8044+ソフトを¥90Kで買います(カラーモニタ付きなら追金). 〒or☎で大至急.
〒417　静岡県富士市伝法上中町2716-3
　加藤　毅　☎(0545)51-3896

♣NEC PC-8044(家庭用TVアダプター)段は相談しだい.
〒155　世田区代田1-16-6
　関山雄介　☎(03)421-2372

♣KIM-1+電源+マニュアルを¥20K, VISPAK(TVディスプレイ)を¥15K. MR-16(PROMライタ付き, ROM/RAMボード)を¥10Kで. 詳しくは〒で.
〒240-01　神奈川県横須賀市長坂120E-402
　広島　正

♣MZ用ゲーム・ソフトを売ります. 現在種類は10種類ぐらいあり, どれも¥0.5K〜¥1Kです. まとめて何本か買ってくれた人には安く売ります. 送料こちら持ち.
〒023　岩手県水沢市真城字大壇75-3
　舞草恭太郎

♣2102AL-4(32個有り)1個¥250, S-100用8KRAMボード(ソケット, レギュレータ付き)¥6K, IBMタイプライタ(ゴルフボールに非ず)¥9K(取りに来てください!).

〒171　豊島区東池袋4-18-18みまき荘
森田修司
♣MZ-80用ソフトテープ20種入り￥5K 50種入り￥10K．200種入り￥30Kで譲る．また，秋月VDGボードを￥15K以下で求む．

〒630　奈良市大安寺町新町127-8-301
吉原雅史　☎(0742)62-2533
♣ASCII SFF96364使用ターミナル基板＋ROM＋マニュアル￥10Kで．〒で連絡を!!

〒152　目黒区中央町1-9-24 松葉荘2号
大竹信行　☎(03)712-8411
♣SHARPのプログラム電卓PC-1200＋付属品一式＋プログラムを￥8Kで．また，話によっては値引も可．MZ-80用のプログラム多数あり．交換を望む！PCは今年の9月に買ったもので新同です．

〒502　岐阜県岐阜市さぎ山次郎丸769-1
藤田昌史　☎(0582)32-3975
♣2513キャラ・ジェネ(英・カナ)2個新品・TC5047P(1K×4)C-MOS RAM4個新品＋6個完動チェック済品，ジャーナル・プリンタ(メカ)EP-101タイプ(ロール紙付き)，TTL基板(1枚当りIC30個)5枚以上，TC5016P(1K×1)1個(新品)＋11個(抜き取り品)，デジタル・スイッチ4桁(中古)完動品，他サービス品あり．合計で￥2Kポッキリ（遠方の方はプラス郵送料負担してください）．

〒590-01　堺市庭代台2-1 14-108
榎本　止　☎(0722)98-9124
♣ソニーRGB改造3WAY 13形カラーテレビ(絶縁トランス付き)＋PC用ケーブル＝￥60K，PC-8041（グリーン・ディプレイ）＝￥35K，PC用キャリング・ケース＝￥5K，値引可，ソフトなどお付けします．

〒277　柏市豊四季台2-31-109
岡田憲治　☎(0471)46-1449
♣V-RAM TVD-02，JIS フルキーボード(エンコーダ付き)KB-02，上記専用ケース電源付き．以上全部で￥22K

〒177　東京都練馬区関町4-766
沼尻英二郎　☎(03)928-8683
♣TK-80＋BS＋電源＋I/F ボード＋自動カセット＋COMPOケース＋マニュアルを￥150Kで．

〒802　北九州市小倉南区横代葉山1756-54
山田涼児　☎(093)962-6497
♣PC-8001&8044＋ソフトやいろいろを￥140Kで売ります．価格の相談にも乗ります．分割も条件により可能．返事の欲しい人はW〒でお願いします．

〒444-04　愛知県幡豆郡一色町松木島自分山27
平田正樹
♣放電プリンタBSD-80PRT＝￥32K（送料共）新同様です．また，記録紙4巻＋COMPO用接続ケーブル付き．W〒でよろしく

〒790　松山市永代町14-12
杉本勝明
♣富士通NEWL$_{KIT}$-8（新同）￥50K．

〒214　川崎市多摩区西三田団地6-4-302
小林雅一
♣MZ-80C＋付属品一式＋SP-2001＋マニュアル＋ソフト(ほとんどゲーム)＋シャープ発行のアルゴニュースを￥22.1Kで．本体，その他は完動品です．まずは〒で．

〒719-32　岡山県真庭郡久世町東町2729
西方茂樹
♣シャープMZ-80P2(放電タイプ)を￥10K以下で，なるべく取りに来ていただける方に．

〒444-13　愛知県高浜市吉浜町八幡13-3 中川ハイツ301
間宮信義　☎(0566)52-3159
♣MZ-80K＋付属品一式＋ソフト・テープ(インベーダー，マージャンなど)を￥100Kぐらいで．連絡はW〒で，近県なら配達いたします．

〒467　名古屋市瑞穂区弥富町字緑ヶ岡20-2　トヨタ自販緑ヶ岡寮
喜田真司
♣TK-80E＋BS＋LEVEL切り替え器＋電源＋COMPO用キャビネット＋マニュアル＋各種雑誌＋αを￥70Kぐらいで！80E，BSともにRAMフル実装COMPOキャビネットは，昨年8月購入．CMT 300-1200可．￥83K以上で買ってくれた人は，グリーン・モニタを付けます．

〒573　大阪府枚方市楠葉野田2-11-16
新居　敏　☎(0720)51-1687
♣CASIOのプログラム電卓FX-502P(付属品一式付き，10月購入)を￥15Kぐらいで．〒を待つ．

〒399-41　長野県駒ヶ根市下平3496
松崎　孝
♣MZ-80C＋SP-2001＋SP-5020＋マニュアル＋ゲーム・ソフト16種，新同を￥190K以上で，手渡しに限る．

〒736　広島市安芸区船越町2525
村上由紀夫　☎(08282)2-7035
♣PC-8001用アセンブラROM￥25K．

〒356　上福岡市福岡1607
山村　治　☎(0492)63-6561
♣TK-80＋TK-80BS＋IFB-1＋BSD-1200MT＋TRM003B(5V・10A)＋BSD電源＋マニュアル＋L1-ROM＋ソフト・テープ少々，完動・無改造￥130K．W〒待つ．

〒800　北九州市門司区稲積1-8-7-101
徳永幸男　☎(093)372-0266
♣MZ-80K/C/K_2用オリジナルソフト．●FORM(万引きTHEスペシャル，ブロック崩し，スタートレック風スターウォーズ，etc.…●マシン語 トランプ(ポーカー，カブ，ダウト，シンケイスイジャク，51)，チェス，etc.…●BASIC インディ500，栄光のルマン，3DM(F1世界THEチャンピオン)，etc.…(完全オリジナルです）ソフト1つにつき，SAVE手数料￥0.3Kから￥0.5Kで…．カセット・テープ代はこちら持ちです．W便でどうぞ．リストを書き送ります．

〒670　兵庫県姫路市上大野町665-3
金城光志
♣CBM3032＋PCG＋ツールズキット＋CBM3022．全部で￥250K．以上，手渡し希望．

〒277　千葉県柏市旭町1-11-17
小山義八　☎(0471)45-6637
♣MZ-80C＋SP-5020＋マニュアル＋カバー＋箱＋生テープ(10本)，今年（S55年）6月購入．キズなし新同様で￥150Kぐらいで至急．買手求む!!なるべく近県，都内の方，宅急便で，おくります．まずは，〒で連絡ください

〒202　保谷市新町1-8-12 ほうらい荘
河野幸治
♣APPLEII(RAM48K)＋マニュアル＋付属品＋実用ソフト，ゲーム・ソフト数10種，数万円相当のものを￥230Kぐらいで．

〒161　東京都新宿区中落合2-13-20
森　英隆
♣APPLEII用カナROM(スタンダード空ソケット用）九十九電機製定価￥38Kとローマ字入力ソフト定価￥3Kをマニュアル込みで￥15Kで(郵送にて)!! TRS-80 16K L2(ASCIIタイプのキー)と白黒モニタ，T-BUG，ED/ASSMBLA BASICレベル3その他ソフト付き．(傷少々あり）マニュアルあり．マイコン入門に最適!!合計￥120Kで送料受取人払いW〒で!!

〒181　東京都三鷹市大沢4-18-24柏木方
福永長弘
♣RMC-1007(マイテイ・レオ)＋電源＋テキスト1組を￥30Kで，〒待つ！

〒675-12　兵庫県加古川市上荘町見士呂473
柳　旭
♣L$_{KIT}$-16＋拡メモリ・ボード＋TVIFOP＋カセットIF＋マザーボード＋BASIC・ROM＋KEYボード＋電源，ケース，自作アダプタ（音声発生用）を￥130K位(値引き可)．ゲームソフト，マニュアル多数あり，MZ・PCなど，他社マイコンとの交換もOK！

〒330　大宮市東新井907-2
松浦源太郎　☎(0486)83-6275
♣大阪ICMのPC-8001用CP/MアダプタFD-8080＋両面フロッピーディスクFD-8090を￥340Kぐらい．応談します．PC-8001＋TP-80ETもあります．バラバラでも，まとめてでも可．全国どこでも送ります．W〒よろしく．

〒950-21　新潟県新潟市内野町3939-4
武田　薫
♣PC-8001＋カラーモニタTV(両方新品同様）にソフト・テープをつけて，￥200Kぐらいで．応談．手渡し希望．

〒260　千葉市弁天3-5-10
矢沢和明　☎(0472)51-3919
♣学研電子ブロックEX-150(S.52購入)＋EXシンセサイザ・パーツ（S.55.1月購入)＋ST-100(S.51購入)＋ST-Lパーツ(S.52)＋ST-Mパーツ(S.53)＋SR-4ADX(S.54)＋EX-FMパーツ(S.54)＋電子ブロックニュース(S.51.4月～S.55.12月）を￥35Kで取りに来てくださる方へ．(計￥46Kぐらい相当)．バラ売も可（その場合は定価の70%)．一部接触不良あり，ほかは完動．傷少々あり．〒か☎で（☎はPM6：30～10：00）連絡を．いつまでも待っています．

〒514　三重県津市下弁財町2324
挙市哲司　☎(0592)27-7863
♣L$_{KIT}$-16自作マシン語ソフト(カセット・テープ）5題を〒共￥2Kで．①空中戦②ミサイル③UFO④ハサミショウギ(L$_{KIT}$-16と対戦)⑤TV画面上の点(ドット）を移動させて図形を描き，そのパターンデータが得られるソフト．

〒763　香川県丸亀市三条町504
高畑英樹　☎(08772)8-7102
♣SHARPのPC-1210＋保証書＋マニュアル＋プログラム・ライブラリ（自作プログラム記入）を￥15K（送料こちらもち）で．多々キズあり，完動品．まずは〒でヨロシクお願いします．

〒721　広島県福山市春日町能島22-54
吉岡　浩
♣SONYのラジカセ メタル365＋スピーカーSS92を￥45Kで．半月使用極上．多少の値引き可．なるべく早く〒で連絡で連絡ください．

〒700　岡山市天瀬南町6-12
上田　匡
♣EX-80(完動，RAM 2KB)＋電源＋マニュアル＋プログラム例題集を￥25Kで!!送料こちらもち．宅急便の『お金着払い』ですぐ送ります．

〒158　東京都世田谷尾山台2-9-12
西川　浩
♣TP-80ET(PC-8001専用）およびマニュアル，約2ヶ月使用(新同)，手渡し望む．☎は夜8：00～10：00まで．

〒111　台東区鳥越1-31-3
磯貝　勝　☎(03)866-9705
♣CBM3032＋付属品＋ソフト・テープ(約20巻50種)＋関係書（約20冊）＋カーソル(全27巻約150種）を売ります．価格は貴方で決めてください．詳しくは〒で．バラ売り可．

〒445　愛知県西尾市長縄町丸堀10
香村和雄
♣10K ROMカード￥35Kで(6Kでも可)．I/O 合本1，2各￥1K，'77年No.6～12￥1K，'78年No.1～12￥1.5K，'79年No.1～12￥1.5Kで．一部切り抜き，落書きあり，たいしたものではない．送料持ってくれる人希望．

〒176　練馬区豊玉中2-15
荒井盛孝
♣エプソンTP-80ET(PC-8001専用)，55年9月購入を￥100Kで．連絡は〒で．東京，神奈川の方なら届けます．

〒249　神奈川県逗子市山の根1-7-6 ファミール逗子101号
荒井　茂　☎(0468)73-3696
♣EPSON TP-80ET(PC-8001専用)，55年7月購入，取り扱い説明書，保証書，書，専用ダンボール箱付き￥90Kで．手渡し希望．近くの方配送します．☎は夜にお願いします．

〒590-01　堺市高倉台2-6-6 402
池田利三　☎(0722)91-0264
♣CBM3032，フロッピーディスク3040，プリンタSFC080．合計￥450Kで．プリンタはビジネス用．信頼性大．なお，別売としてスーパーブレイン社製プリンタLP80(ドット・プリンタ，CBM用インターフェイス付き）を￥40Kで．

〒500　岐阜県岐阜市長良鮎原町1
岩崎昌史　☎(0582)31-6880
♣PC-8001(32K RAM)＋PC-8044＋マニュアル一式＋ゲーム・ソフトを￥130Kで．今年の10月18日に手に入れたばかりの新品です．

〒569　大阪府高槻市天神町2-4-
花光伸和　☎(0726)85-0210
♣PC-8031(DISK)＋PC-8033(I/Oポート）を￥230Kにて，手渡し希望．W〒待ちます．

〒213　神奈川県川崎市高津区菅生1575 宮平荘1号
山田勝彦
♣HFトランシーバーIC-710＋PS＝￥150Kで．PC-8001＋8044と交換可．

〒933-01　高岡市伏木一宮2-7-23
早　清孝
♣fx-502P＋FA1と付属品と別冊ゲームライブラリーを￥19Kで．〒待つ．

〒065　札幌市東区北9条東9丁目
奥村和徳
♣MZ-80C＋SP-5030＋SP-2001＋ソフソ数種＋α(S.55.9月購入)を￥200Kで(新同)．近くの方希望．

〒581　伊丹市梅ノ木町2-1-32
福岡俊二　☎(0727)72-5395
♣PET2001-8＋P.C.G-6500＋P.C.G-6500-8K用アダプタ＋カナROM＋ソフト(約100種類)＋カセット数本を全部で￥176Kくらいで!!マニュアル付き．

〒733　広島市西区鈴ヶ峰町35-1 東アパート57棟104号
花田勝幸
♣TK-80-BS(RAMフル実装)，TK-M20K(ROM8K実装)，コンポキャビネット，オート・カセット，L1-L2切り替えボード，カラーボード，R.B.Gカラーモニタ用コネクタ，プリンタ・コネクタ，マニュアル一式，TR-14インチ白黒TV付き．一式￥200Kにて．☎はAM～8：00またはPM7：00～．

〒410　沼津市共栄町17-1 石川コーポ201
谷内秀夫　☎(0559)24-1842
♣PET8K S-2001セカンド・カセットマニュアルソフト付き￥90Kくらい，H68用ROM・RAMボードRAM5K，TVモニタ，エディタROM付き(3Kバイト)および電源付き￥30Kくらい，または，H68TM04と交換もOK．エルコーシリーズ電源5V5A￥5Kくらいに，RAM2102 9K分あり．内4Kはボード付き．動作不明￥6～8Kくらい．ウェーブROMライタ(2708用)，書き込みソフト付き，24V用トランス付き，￥5Kくらい．

〒251　神奈川県藤沢市藤沢2505
西尾亜紀夫
♣APPLE用グラフィック・プリンタ『チェリー1』(IF，紙一巻付き）を￥50K．同マイクロコンポーザ(NMI社)を￥20K．いずれも定価の半額以下．美品．〒

売る　I/O 1
CBM3032＋セカンド・カセット＋マニアル＋システムバンク#1，#2＋テープ数本を￥200Kで
3032は約50時間使用の物
又TVD-03 ￥20Kもあり
〒連絡待つ 手渡しに限る
(100km位までは配達します.)
〒565
大阪府吹田市佐竹台
1丁目4番 A11-201
二田 幸多



で連絡ください．APPLE 用の他の週辺機器・リフトとの交換でもけっこうです．
〒181　東京都三鷹市牟礼3-2-5三鷹台寮
佐竹健三

♣これからマイコンを始める方に，コムキット8061＋プリンタ＋テレビ＋マザーボード＋グラフィック＋マニュアル＋ソフト＋雑誌，以上約¥ 240 K を格安の¥60Kで．完動品，操作方法などを指導したいので，できるだく手渡し希望．
〒569　高槻市栄町2-26-17
山田武志

♣ベーシックマスター(MB-6881)＋ベーシックトレーン10，インベーダー，その他ソフト＋マニュアル，保証書（S.56年6月まで)一式を¥100Kで．なるべく手渡し希望．
〒120　東京都足立区千住仲町49-5
小泉輝雄　☎(03)888-4297

♣学研マイキット200(¥12K）を¥5K以下で．4年前に購入．ほとんど使っていない．新品同様（ただし説明書のうらに落書きあり．ヤマトの絵…)．また，ポケコンとの交換も可（マイキットの横には，アンテナを出すための穴があけてあります…キズではない.)どうかおねがいします．
〒581　大阪府八尾市緑ヶ丘4-20
長谷部暁

♣I/O誌(1980.1月～12月)．別冊(システム・プログラム・ライブラリ)，別冊⑧(マイコン活用アイディア集)，写真と絵でわかるマイコンの本(タウン・ムック)，SONYのステレオラジカセ(GONG55)，H68/TV，電源，ソフト・テープ数本．本はすべて切り抜きなしできれい．☎をください(18：00～21：00の間に)．
〒227　神奈川県横浜市緑区青葉台2-20-11
秋山徹郎　☎(045)981-7026

♣APPLE II *plus*(48K，ESD品)＋モニタ・テレビ(TH11S70)＋カセット・レコーダ(松下製)＋ジィスティック＋ソフト・テープ＋付属一式＋マニュアル，その他(I/O別冊，ESDラブレタ，すべての資料)を¥300K～¥320Kで．
〒300　茨城県土浦市中村町26豊荘304号
西宮理人

♣自作SOFTテープDAN BOMBER（あのDANがせめてくる)HIT＆BLOW（イカサマ防止付き)，2パステストメモリ(月に1度は)，RED TANK（マイコンと交戦)，以上4本入って¥1.2K，1本¥0.5K，その他LIST送ります.50円切手を入れて封書で!!
〒230　横浜市鶴見区獅子ヶ谷町836
上田大樹

♣TK-80＋BS＋キャビネット＋LEVEL 1，2＋1,200ボーカセット＋電源＋マニュアル一式以上を¥80Kで．
〒857-11　長崎県佐世保市東浜町263
磯本久之　☎(0956)32-1997

♣AY-5-2376(未使用)＋共立67キー（うちダブルキー6個）＋キーを取り付けるアルミ台を¥10Kで．これは自由にキー配置をかえることができます．もう1つはソニーのデッキ(デンスケ)TC-D 5少々傷はあるがオバーホールに出してあります．重さは1.7kgで20～17kHz までいけます．電源3V．これを¥60K～¥75Kで．なるべく高くおねがいします．メタル，テープなど25%引きで売る．
〒607　京都市山科区音羽沢町42
谷　重明

♣CBM-3032(約50時間使用の物)＋セカンド・カセット＋ソフト数本＋マニュアルetc.etc. を¥200Kで．また，TVD-03(マニュアル付き)を¥20Kで．手渡し希望(100kmぐらいは配達します.)〒連絡待つ．
〒565　大阪府吹田市佐竹台1-4 A11-201
二田幸多

♣TK-80(RAM 1K.ROM 1K）＋電源＋マイコンゲーム21＋テープを送料共¥30Kで．
〒065　札幌市東区丘珠町467-4
橋本康訓

♣シャープのクロックモジュールLX-3400，半月使用，完動品を¥3.4Kで．なお，詳しい説明書(作り方一例.特性その他いろいろ）を希望の方はその旨をハガキに書いてください．値段は¥3.6Kになります．圧電ブザーサービスします！送料全額当方負担．
〒419-01　静岡県田方郡函南町大竹167
遠藤武真

♣ベーシックマスターL2(16K)・L2 II用オリジナル・ソフト『平安京CAPTURE-2』〒料込みで¥1.5Kで売ります．ご希望の方はW〒で下記へ．
〒633　奈良県桜井市粟殿新町109
吉川直久（ソフト・テープ宛）

◆求む

◆MZ-80の自作ゲーム・ソフト¥1Kで．希望者はリストをお送ってください．なお，ゲームの内容も少しぐらい書いてください．
〒649-22　和歌山県西牟婁郡白浜町
中田篤志

◆PC-8001(32K)＋PC-8044を¥ 135 Kで譲ってください．なるべく手渡し希望．
〒131　東京都黒田区東向島4-22-15
大谷治美

◆I/O'年5月～11月号までのPC-8001のゲームの切り抜きを¥1Kで．☎PM. 9：00以降．
〒333　埼玉県川口市大字伊刈676
平田正治　☎(0482)65-3163

◆PC-8001(32K)用のあなたの自作のソフトテープ『ムーンクレスタ』を¥20Kぐらいでわけてください．
〒236　横浜市金沢区六浦町1285
蝦名佳太　☎(045)701-2221

◆MZ-80K(C)のマニュアルを¥ 0.5 Kで(切り抜きなしで)!!
〒590-01　大阪府堺市晴美台1-9-10
村川恭一

◆MZ用のRAM16Kを¥5K前後で売ってください．価格は相談でもOKです．なるべく早く．4K RAMもいりませんのでそれも売ります．よろしく．
〒270-01　千葉県流山市名都借15-74
本間達哉　☎(0471)44-7935

◆PC-8001用のグリーン・モニタ（80文字）きれいに写れば結構です．できればPC-8041を¥15Kでお願いします．
〒144　東京都大田区西六郷2-45-4
京浜寮520
福井常二　☎(03)733-5626

◆I/O'79年1月号～12月号と'80年3月号～5月号までを¥3.5K以内で．
ただし，切り抜きなどあるものは不可．
〒430　浜松市中沢町7-1
第1アパート13号
田森信行　☎(0534)74-8570

◆PC-8001(RAM16KでOK)を¥ 100 K以下で(完動品，無改造のもの)．
〒879-11　大分県宇佐市和気
丸川隆司　☎(09783)7-2408

◆Lkit16＋各種インターフェイス¥ 100 K前後で，付属品明記の上連絡ください．
◆338　埼玉県浦和市針ヶ谷2-7-11
若海正則

◆I/O誌'創刊号から～80年4月号までを各¥ 0.3 Kぐらいで．多少のよごれ，きり抜き可．まずはW〒で！送料こちらもち！
〒765　香川県善通寺市原田町474
宮内俊彦　☎(08776)2-7662

◆PC-8001＋PC-8044を 100 Kで増設メモリ・モニタがあれば¥20K以内の増額をします．完動品，〒，☎(PM.9：00～11：00)ください．近ければ引き取りに行きます．
〒202　東京都保谷市下保谷4-5-31
岩崎利治　☎(0424)21-1685

◆ベーシックマスターおよびMZ-80のソフトPCG-8000または自作カラーボード(ソフト付き)応ずる．なお，資本増するためサーキットバギー（ラジコン1/8未使用）プロポ，エンジン，スタータを市価の半分ぐらいで売ります．バラ売り可．先着順．
〒735　広島県安芸郡府中町山田1-4-12
阿部秀樹　☎(0822)81-4696

◆PC-8001＋αを¥100Kぐらいで．値段は目安なので詳しいことは葉書または☎でお願いします．できれば至急にPC-8001のゲーム¥ 0.3 K以下で買いたし．コンポー式売る．
〒874　大分県別府市山の手町15-6
狹間哲也　☎0977)24-1903

◆論理的に言って私は，PC-8001とPC-8044をセットで¥80K～90Kにて求めます．なお，マニュアルをつけておいてくだされば幸いです．
〒を待つ．
〒631　奈良市二名町4837-14
中井高士

◆I/Oの1980年1月号と4月号を各0.3Kで(切り抜きは不可)．また，PC-8043を安価でお願いします（マニュアル，保証書付きで)．傷可，完動無改造．送料こちらもち．なるべくケーブル付き．希望の価格をお知らせください．
〒920-12　石川県金沢市東山 3-12-11
河崎洋志　☎(0762)52-1433

◆I/O誌'79年9～12月号，そして'80年2・3・4月号，おまけに'80年7・8月号，1冊0.4Kで！　9冊まとめて5Kで！まずはW〒で．
〒039-21　青森県上北郡下田町字古間木山187-2
佐々木武徹

◆MZ-80CまたはMZ-80K2（40K RAM)＋マニュアル＋SP-2001＋SP-5020＋ソフト＋etc. できれば新品同を！　予算¥150K～¥180Kで．品物の程度により＋αつけます．購入年月，値段を書いて，〒ください．必ず返事します．
〒974　福島県いわき市植田町本町3-6-3
高本良政

◆APPLE II用のDISK IIを¥90Kで譲ってください．
〒162　東京都中野区江古田1-36-2
矢野裕一　☎(03)951-7531

◆I/O'80年10月号(切り抜き不可)を¥0.4Kで，送料こちら持ち〒をください．
〒510　三重県四日市市本郷町9-8
伊藤敏彦　☎(0593)31-6825

◆SHARPポケットコンピーターPC-1211＋カセット・インターフェイス（CE-121)＋プログラム・ライブラリ＋その他(その他はなくても可)を¥30K以下で(多少のキズ・汚れ可．完動にかぎる)．またはCASIOプログラム電卓*fx*-502 P＋カセット・インターフェイス（FA-1)＋ゲーム・ライブラリを¥15Kくらいで(多少のキズ，汚れ可，完動にかぎる)．W〒で連絡をください．気長にいつまでも待ちます．
〒370-35　群馬県群馬郡群馬町福島469-1
福田真一

◆I/O誌'80年7月～9月号，また，それ以前の物も買います．切り抜きは不可．定価程度にて．遠方の方も送料，持ちますのでよろしく．〒で．
〒201　狛江市西和泉2-11-502
大口　修

◆PCG-8100(HAL)を¥30Kで．まず〒で．

求む
TK-80
本体
多少改造可
送料持つ
20K
〒にて
TEL不可
よろしくお願い致します
〒202
東京都保谷市中町6-13-9
新屋智浩
I/O 1

〒819-11　福岡県糸島郡前原町南本町612-6
古川勝彦

◆本の好きな方．I/O誌'80年2月号，7月号を各0.5Kで，また，I/O別冊③を¥1Kで．I/Oは，切り抜き落書き不可．キズ不．別冊は切り抜き不可．鉛筆の落書き可．
〒765　香川県善通寺市原田町224-6
甲野要治

◆PC-8001(32K RAM)用オリジナル・ゲーム・ソフト約20ゲーム単位を種類しだいで¥ 0.5 K～1Kで買います．むろんテープは送ります．まずは〒で．
〒742-12　山口県熊毛郡平生町佐賀小森2057
永木育雄

◆エルコーのスイッチング・パワーサプライJMC-1とJMC-3を（完動品）各¥5K～6Kで．W〒を待つ．
〒210　神奈川県川崎市幸区小向西町3-97
中村貴浩

◆MZ-80のI/OインターフェイスBOXを¥17Kで．またユニバーサルI/Oカードを¥5Kで，なるべく安くお願いいたします．送料はこちらもちです．
〒146　大田区久が原4-36-3
緒方信彦　☎(03)753-9949

◆PC-8001(完動品)＋8044＋マニュアルを¥85K以下で，即金にて買います．その他PCG-8100を¥25Kで．〒待ちます．
〒660　兵庫県尼崎市浜田町4-18
福井　孝

◆TVD-02を¥10Kで．〒待ちます．
〒812　福岡市博多区千代4-2-12
まつみ荘
市川　靖

◆H68/TR，TV，KB，TM-04，CC01，BASIC ROM，以上を¥80Kで．シャープSMB-80Tを¥10Kで．手渡し希望価格応談．
〒188　田無市向台町1-7-63
岡山昌二　☎(0424)61-7177

◆PC-8001(32K)+PC-8044＋ソフト＋etc. をなるべく安く(¥110Kぐらいで)．お願いします．また，PCG-8100を¥20Kで．〒か☎を待ってます．
〒165　東京都中野区若宮1-2-17
中平博史 ☎(03)330-7838

◆TK-85＋電源＋マニュアルを¥35Kぐらい．
〒272　千葉県川市真間2-20-2
浅田荘
島田信喜

◆PC-8001＆8044もしくはカラーモニタと説明書付きで¥80Kでお願いします．
〒272-01　千葉県東葛飾郡浦安町富岡3～3 京成サンコーポA409
三浦一信　☎(0473)52-7294

◆PC-8001＋PC-8044を¥80K～¥85Kで．できるだけ安く．一生懸命ためたお金です．どうかオネガイします．I/O 5～10月号を1冊¥ 0.4 K．別冊②③⑥⑦⑧⑨⑩を1冊¥ 0.9 Kで．
〒041　北海道函館市日吉町1-5-5
菊村修二方
大島　勤

◆APPLE IIまたは***plus***を¥ 230 K以下にて．付属品にて価格は考慮します．MZ-80Cを¥160Kにて．W〒にて連絡願います．
〒567　大阪府茨木市山手台3-27-30
宮園健一　☎(0726)49-1961

◆どなたかオシロスコープを¥90K～¥80Kぐらいで譲ってください．（2現象で20MHz以下のもの)．キズが付いていてもいいですからできれば今割でお願いします．まずはW〒で．お便り待っています．
〒943　新潟県上越市仲町四丁目8-8
滝沢浩和

◆PC-8001(16Kでも32Kでも)＋8044(RFモジュレータ)を¥ 110 Kぐらいで．
〒724　広島県東広島市西条町大字寺家4667-8
渡辺利光　☎(0824)23-5355

◆PC-8001＋PC-8044またはTRS-80 LEVEL II(モニタなし)16KまたはPE

T-2001（8K）を¥95Kで．手渡し希望．近県は取りに行きます．
〒321-01 栃木県宇都宮市宮の内4-140-23
白井正人 ☎(0286)53-1051

◆PC-8001＋カラーモニタ（PC-8042or THIIS70）＋マニュアル＋付属品を¥130Kで．PCG-8100を¥20Kぐらいで．価格相談可．もしくはAPPLE II＋周辺機器を¥200K前後で．またI/O'79.4～'79.11(切り抜きなし)を¥2.5K（送料こちらもち）で売る．まずは〒で．
〒969-16 福島県伊達郡桑折町成田引地1
浅野豊美

◆日立MB6881orMZ-80KorPC-8001いずれも完動，マニュアル付きを¥80Kで，至急!! まずは〒を．
〒235 横浜市磯子区中原4-14-7
山本和広

◆PC-8001用グリーン・ディスプレイを，¥20K前後で．拡張ユニット¥相談．手渡し希望．
〒939-02 富山県射水郡大島町赤井299
村田勝典 ☎(0766)52-1740

◆ベーシックマスターMB-6881用の平安京エイリアンとギャラクシアンを¥1Kでよろしくお願いします．W〒待っていに，W〒待っています．
〒470-21 愛知県知多郡東浦町石浜白山1-80
山口行則

◆MZ-80K用の16KRAMを¥5K～¥7K，新品は¥7K～¥10Kでお願いします．後，MZ-80K用ソフト¥0.3K～¥0.5Kで(自分でお面白いとおもうもの)，ハガキで，　．
〒356 埼玉県上福岡市上福岡3-14-5
中村淳一

◆'79年1月号～'80年10月号まで送料含めて¥6K～7Kで．切り抜きラクガキ不可．〒気長に待つ．
〒910 福井県福井市上北野町振屋54-2
山本健治 ☎(0776)54-4098

◆ATARI800とATARI410，¥130Kぐらいで．できればマニュアルも付けて．付属品により＋αをする．売ってくれればCBトランシーバを付ける．
〒518 三重県上野市紺屋町3188
葛原 徹 ☎(0595)21-3483

◆I/Oのバックナンバー1979．7月～1980．2月を各¥0.2Kで譲ってください．ただし，切り抜きやあまりボロボロのはだめです．送料は当方が持ちます．〒を待っています．
〒780 高知市南はりまや町1-13-4
上野賢次

◆PC-8011拡張ユニットを¥60K～¥80Kにて．☎またはW〒でご連絡ください．☎は21：00～24：00．
〒990 山形県東青田2-7-16
佐藤佳樹 ☎(0236)32-1778

◆誰か僕にCAS10のFX-502p＋PROライブラリ＋FA-1＋手帳型ケースを¥15K以下でお願い．近くの人（50km以内）なら取りに行きます．〒か☎を待ってます．なお¥11K以下で売ってくれた人にはゲーム電卓あげます．☎はPM．7：00～PM．9：30の間にお願い．
〒194-01 東京都町田市能ヶ谷町1151-32
納富俊太郎 ☎(0427)34-2844

◆誰か僕にPC-8001を¥100K～¥120K前後で譲ってくださいまし．マニュアルも，完動品に限る．まずはW〒で．近県なら取りに行きます．売ってくれる人には現金のほかにポスターを付けます．
〒933-01 富山県高岡市伏木古府元町1-5
林 淳悦 ☎(0766)44-2395

◆I/O'80年6月8月号読むにさしつかえなければ，少々の切り抜き，書き込みよし．1冊¥0.2～¥0.3Kで．まずは☎で．(月・水・金・日)PM．6～9時．
〒770 徳島県徳島市上吉野町3-26
宮本雅友 ☎(0886)22-2988

◆PC-8001＋PC-8044，または，PC-8041＋etc．を¥100Kで．MZ-80K(K2，Cでもよい)＋etc．を¥80Kで．TK-80(E)＋BS＋電源＋etc．を¥40Kで．すべて完動品に限る．できるだけ手渡しで．その他のことは，電話or手紙で．
〒186 東京都国立市東4-17-15
田和克久 ☎(0425)75-3238

◆SHARPのプログラム電卓PC-1200＋付属品(ソフトも込み)を¥8～¥10K．
◆ルービック・キューブを安く引き取る．なるべく〒でお願い．
〒153 東京都目黒区目黒3-3-1
森井直隆 ☎(03)711-9528

◆CASIO FX-502P＋FA-1＋ライブラリ＋手帳型ケース＋説明書を¥15K前後で(タダシ完動で，きず，少可)．☎はPM．7：00～PM．7：50まで．
〒241 横浜市旭区市沢町910 日産若竹寮A308
松浦照雄 ☎(045)371-0130(若竹寮)

◆CASIO FX-502Pの液晶表示器が壊れていてもキーボードが壊れていても，内部のチップのHD43109×2とHD43108Aさえ完動品であれば¥5Kで買いたい．送料あなた持ち．
〒221 横浜市神奈川区三ッ沢南町13-28 201号室
原 佳邦

◆PC-8001(32K RA)＋付属品一式＋CC-8044を¥100Kで．PCG-8100を¥25Kで．
〒310 水戸市元吉田町2214-5
皆川 忍

◆PC-8001の自作ゲーム・プログラムを適価で．またPCG-8100を¥10Kで買う．〒待つ．
〒192 東京都八王子市打越町1481～24
下田貴久

◆I/O'80年の2月号～6月号をまとめて送料込みで，¥1.5Kで(切り抜き，落書き不可)．まず，W〒で．
〒850 長崎市樺島町4-3
井手 達

◆I/Oバックナンバー'80年4・6・8・9月号．多少のキズやヨゴレ可．キリヌキ不可．条件に合えば¥0.5K～¥1Kぐらいで〒を待ちます．
〒108 東京都港区白金3-12-5
菊地俊哉

◆TK-80BSボード＋キーボードを¥35K以下で(できれば電源も)．RAM4K以上，L-2ROM2個付きで．完動品ならなんでも!! 近くなら取りに行きます．〒待ちます．
〒284 千葉県四街道町みそら1-21-5
藤田陽一

◆PC-8001(16)32Kを本体¥100Kぐらいで(32Kは)＋α．なるべく近県の方．ご精参上．その他PC系ソフトも．
〒125 葛飾区青戸5-7-5
三枝 司

◆TRS-80，スタンダード・モニタ¥80Kぐらいで売る．APPLE ROMプラス，スピーチラボ．各¥40Kぐらい．
〒102 東京都千代田区三番町三
橘 定利 ☎(03)262-1387

◆TMS-4044(4K×1 S．RAM)完動品を8個¥4Kで．〒待っております．
〒154 東京都世田谷区太子堂2-6-36
三橋俊哉

◆APPLE IIに関する資料（イロハ～ンまで……)，本などを適価で．連絡，気長に待つ．
〒332 埼玉県川口市栄町1-19-11 グレースマンション301
高倉和男 ☎(0482)52-9240(夜)

◆MZ-80K RAM36K以上(無改造)＋ソフト・テープ(自作OK)を¥83.5K前後で!送料など詳しいことは，なるべく〒で連絡を!めぐまれないぼくに愛の手を……．
〒454 愛知県名古屋市中川区中郷3-166 中郷西住宅6-305
久野朋宏

◆PC-8001と付属品を¥80K分割で，頭金¥20K，後¥10Kで．〒待つ．完動なら無改造OK!
〒558 大阪市住吉区粉浜東ノ町2-3-2 帝陵ハイツ
酒井健二 ☎(06)673-2982

◆EPSON TP-80ET（PC-8001用）を¥70Kで求む．〒待つ．
〒274 千葉県船橋市三山7-11-5 塚口方
吉田 博

◆APPLE DISK II¥90K，10K ROMカード¥25Kで．価格応談可．なるべく手渡し希望．
〒236 横浜市金沢区富岡町394-56
小野正道 ☎(045)773-0717

◆『I/O』'79年12月号～'80年10月号を¥0.4K1冊，全部で¥5K(〒共)，『I/O』別冊④⑤⑨を¥1.2K(1冊)，全部で¥4K．（切り抜き不可!書き込み，汚れ可，〒でお願いします．)
〒572 寝屋川市田井町45-5
和田清人

◆1,200ボーのオートカセットデッキとI/Oボート(CMT/PRINTER I/Fボード(ROM付き，自動カセット・プリンタ用)，TK-80専用電源BSD-50PWパワーサプラ合わせて¥33Kぐらいで(完動だけ!)．譲ってください． まで〒で．
〒462 名古屋市北区東大曽根町上2-920
内藤邦久

◆PC-8001＋PC-8044＋マニュアル，ソフトを¥120K(ただし毎月¥5Kずつの分割で)．無改造，完動品，傷可〒待ってます．
〒444 岡崎市美合町老婆懐28-50
山本 守

◆PCG-8100を¥20K～¥25Kで．
〒351 埼玉県朝霞市岡525
土屋芳昭 ☎(0484)56-2827

◆I/O'79年8～11月号，'80年4月号を各¥0.3Kでおねがいします（MZの記事以外の切り抜きは可)．
〒496 愛知県津島市萩原町字屋敷148
寺本 茂 ☎(0567)28-0677

◆I/O誌'80年4月号～9月号までの6冊一括でお譲りください．送料別で¥3Kにて，ただし本文欠頁，切抜・ヒドイ汚れ不可．W〒か☎待ちます．
〒395 長野県下伊那郡かなえ町上山2513
鈴木武志 ☎(0265)22-3225

◆PC-8001(32K)＋PC-8044＋付属品を¥120Kぐらいで．また，PCG-8100を¥25Kぐらいでなるべく安くお願いします．
〒308 茨城県下館市旭町甲724
野手弘明 ☎(02962)4-0482

◆I/O'79年8月，'80年1月号を各¥0.5(送料共)で，記事が読めれば，多少の破損もOK．また
〒759-66 下関市安岡富任437 県営住宅2のイ号
松本健作

◆MT-2を¥40K，PROLINE(80系用)を¥50Kで．
〒812 福岡市東区原田3-4-14 麻生初栄方
山坪哲四郎 岩

◆H68KB01を8K以下で．
〒647 和歌山県新宮市新宮3864
広沢 洋 ☎(0735)21-1373

◆MZ-80C＋SP-5020＋SP-2001＋システム・プログラム＋α（できれば他の付属品），完動品，多少のキズ可．¥130K前後で．また，MZ-80P3＋MZ-80I/Oを¥100K前後で譲ってください．まずは〒にて．近県の方なら家に取りに行きます．
〒602 京都市上京区日暮通上長者町上ル
北井誠一 ☎(075)441-7322

◆PC-8001(16K)＋TVモジュレータ＋マニュアルで，¥80Kで!分割希望．初回¥30K，後回¥10Kを5回．
〒666 兵庫県川西市栄町22-8
三夜正和

こうかん　IO 1

当方…MZ-80KII(48KB，完動，キズ有り)＋SP-5030，5020＋マニュアル＋ソフト
貴方…PC8001＋マニュアル
完動ならキズはかまいません，カラーディスプレイ付(THIIS70など)なら＋¥40Kします．
〒132 東京都江戸川区中央1の3の17
佐々木 康友

♥交換

♥当方…TVFUN902（レーシング），ブロックククズシ，FLバトルビーム，27Kのラジオ，スリムボーイレーシング（故障)，ソニーのトランシーバ．
貴方…BASICの使えるマイコン＋電源＋マニュアル，バラ売りも可．
〒470-03 愛知県豊田市平戸橋町馬場瀬39-90
近藤昌広

♥当方…MZ-P2＋I/O BOX＋約100種のMZ-80K/Cのソフト＋α．
貴方…PC-8001＋RFモジュレータ（完動ならキズもけっこう）☆¥80Kで直接売ってもよい．
〒798-44 愛媛県南宇和郡一本松町広見
菊地俊治

♥貴方…MZ-80K/K2orMB6881L IIor TRS-80L II．
当方…TS-520V（80W）＋ケーブル15m＋アンテナ(バーチカル)＋12型白黒テレビ＋α(約¥180K相当(合計＋))．
〒411 静岡県三島市大宮町3-7-50
岡田一朗

♥当方…RICOH My Teacher E-200＋学習シート（7冊）で約¥250K相当のもの．
貴方…MZ-80C/K(K2) RAM32Kバイト以上，完動品ならばどんなものでも可．My Teacherはほんの少し傷あり，完動．シートは中学1年の数学I，II，中学1年英語IAの上下，中学生の文法1，新小学算数，たのしい国語＋その他のシート（シートはほとんど使っていません)．まずは〒で機種名を!!
〒930 富山市上富居329
川村光夫

♥貴方…カシオFX-502P＋FA1＋付属品，もしくはシャープPC-1200＋付属品かPC-1210＋付属品．詳しくは☎で（18：00～20：00)．
当方…Nゲージ一式（走るための最小限のセット)
〒515 三重県松阪市新松ヶ島町172-9
歌川秀人 ☎(0598)51-2664

♥当方…12型ナショナル白黒テレビ¥28Kの品約10日半購入のド新品よく映りますよ!
貴方…PC-8001オリジナル・ゲームソフト約200種，100種の場合＋¥2K，50種の場合＋¥4K，テープはこちら持ちです．
〒742-12 山口県熊毛郡平生町佐賀小森2057
永木育雄

■ご注意
1)金品の送付時には必ず書留にして，証拠が残るようにしてください．
2)メーカー製ソフト・テープをコピーして売買することは絶対お止めください．I/Oバザール欄に投稿する場合は必ず『自作』または『オリジナル』と明記してください．なお，自作であることが確認できないものについては掲載をお断わりいたします．
（編集部）

■I/Oバザール投稿要領
官製ハガキに右のシールを貼り，①売る，求む，交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください．なお，ソフトの売買は完全に自作のものに限り，メーカー製のものはお断りします（なお¥1Kは1,000円です)．

I/O 2

■次号予告

2月25日発売の3月号では，パーコンのアプリケーションをいくつか掲載する予定です．また，連載のC言語は今回都合で休みましたが，次号には掲載されます．ご期待ください．

■編集後記

▶今月の『ミサイル・コマンダー』はいかがでしたか．主要部分がマシン語でできているだけあってなかなかの迫力です．▶ガンダムが劇場で公開されるそうですが『マイコン・ゲームの本①』でもその雄姿(?!)が登場しています．ガンダム・ファン必見．▶今月のPC版FASTのように，システム・プログラムを他機種に移植した方はぜひレポートしてください． (H)

▶パーコンに内蔵されているグラフィック機能を効率良く使いたいと考えていた人には，『BASICでタートル・グラフィックを！』が参考になると思います．MZ，PC以外の機種も比較的に楽そうです．グラフィックといえば，APPLEを使った『マイコン将棋盤』は迫力ありますネ．あそこまでできるのなら，『グラフィック・プリンタで打ち出された原稿が編集部に届くのでは……』と話が飛躍するのは私だけでしょうか？ ▶先日，モトローラの1ビットICU（MC14500)のマニュアルを読んでみたのですが，シーケンシャルなコントローラとして使う分には強力なチップですね．先月号から始まった小型制御マイコン的な使い方も充分できそうです．興味のある方は調べてみてください． (N)

▶ある雑誌に，『腹のことを考えない人は頭のことも考えない』というタイトルのコラムがありましたが，コラムの内容はともかく，タイトルの言葉が気にかかるではありませんか．昨年の私はこの言葉がぴったり似合っていたのどす!!今年は『腹のことを考える人』でありたいもんです． (S)

▶今年もスタートを切ってから早や1ヵ月を経過しようとしておりますが，読者のみなさんは新年，どのような一歩を踏み出したことでしょう．目標に向かって一路邁進している人もあれば，早や挫折，挫折で窮地に陥っている人もいるのではないですか，私も心機一転，より女性らしさを取り戻そうと心掛けておりますが，まだ昨年のあの年輪が尾を引いているようでございます．今年こそ，本来の私に帰ろうと思います．みなさん，よろしくネ． (M_2子)

▶ここ2～3年の暖冬とはうって変わってのこの寒さ，皆さんいかがお過ごしでしょうか?! 私などお正月気分も醒めやらぬまま毎日が過ぎていくようで……．これではいけないと発奮している今日この頃です．『一年の計は元旦にあり』などと言ってくれてもこまりますね．元旦をつまらなく過ごしてしまった私は，今年いっぱいつまらないのかしら？などと一抹の不安を覚えます．いやそんなことはない！たくましく生きて行こう．まだ今年は始まったばかりです『明日に希望を！』です．話題は突然変わりますが，受験生の皆さんは今がいちばん大変なときだと思います．頑張ってネ!! (K_2子)

編集スタッフ募集中

I/Oでは編集スタッフを募集中です．マイコンやエレクトロニクスが好きな方のご応募をお待ちしています．『応募してみようかな』と考えたら，一度お電話をください．

◘原稿募集◘

「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，
ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙（400字詰　横書き）5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでOK．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買得品の情報，etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも．
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介（メンバーの写真も！），イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．

※I/Oプラザを除く①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．

※カセット・サービスについても採用の場合には当社規定の著作権使用料をお支払いいたします．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．

(イ)現在の所属（ペンネームの場合でも一応ご記入願います）．
(ロ)連絡先（勤務先または自宅）の住所，電話番号（お忘れなく）．
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，SC/MP）
編集部に対するご意見がありましたら，あわせてお寄せください．

▶他誌との二重投稿はご遠慮ください．

■投稿先

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」

◘定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年または半年で，「マイコン連盟」の会員として登録されます．

①1冊500円（送料込）
②半年…2,500円（送料込）
③1年…4,800円（送料込）

■団体割引
なお，5名以上で1年間の予約をする場合は団体会員として，1名当たり年間4,500円をお支払い下さい．

＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算となります．
＊海外(sea mail)￥7,000/year，￥600/copy

■送付方法

①郵便振替《東京2－49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留 ｝何月号からご希望か明記したもの
③定額小為替 ｝を同封してください．
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（なお，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）
●継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

■送付先

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　工学社内
「日本マイクロコンピュータ連盟」

床屋　1Fは喫茶店 青山壱番館
工学社 ぜんらくビル5F
マクドナルド
至新宿
駅前ビル
代々木ゼミナール
代々木駅
交番
至渋谷

I/O　1981年2月号　第6巻2号（通巻第52号）昭和56年2月1日発行（毎月1回発行）
発行人　星　正明
編集人　森　昭助
編　集　日本マイクロコンピュータ連盟
発行所　株式会社　工学社
〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　☎(03)375-5784㈹
振替口座　東京5-22510
印刷：㈱耕文社
定価　430円

マイコンはまだまだ

☆PASCAL/FORTRAN

APPLE本体の12KROMエリアが，そっくりRAMに置き変わります．DISKから2つのBASICや，PASCAL，FORTRANなどを読み込むことで，パスカル・マシンや，フォートラン・マシンに変身します．DOS3.3の登場で，一層使いやすくなったランゲージ・システムで，あなたも，上級プログラマー．

ランゲージ・システム(PASCAL)　定価160,000円
FORTRAN　定価 66,000円

☆ビデオターム

80桁ディスプレイ用ボード

APPLEIIの標準テキスト・モード(40×24行)が80×24(7×9ドット・マトリクス)表示に変わります．英文の大小文字の表示が可能なほか，8×16ドット・マトリクスで，128キャラクタまで，ユーザーが定義できます．もちろん，APPLE PASCALでも使用できます．1KBのファームウェアがボード上にありますから，マシン語ルーチンのロードや，MISC. INFO., GOTOXYなどのファイルの書き換えも必要ありません．

〈仕　様〉

●ビデオ出力フォーマット／80桁×24行(8×10)
（セルサイズ）　80桁×20行(8×12)
80桁×23行(9×10)
80桁×18行(9×12)

●インバース表示／可

●拡張キャラクター数／64(2708使用時)
128(2716使用時)

定価138,000円

☆MP-80 Type2

（ビット・イメージプリンタIF付）

6種の文字とテキストでのビット・イメージ，そしてもちろんHIRES画面のプリント・アウトのできる，スーパー・プリンタ．ESDオリジナルのIFでフォーマッティングと，10KDATA文のユーティリティ付き．

定価177,000円

☆デジセクター

〈DS-65〉

TVカメラのようなビデオソースからの入力を，デジタル信号に変換し，ソフトウェア・コントロール可能なAPPLEIIのハイゾリューション画面に直接インプットできます．ソフトウェアにより，自由なイメージ・プロセッシングが可能になります．

〈仕　様〉

●分解能／256×256ドット
●グレイ・スケール／64レベル
●変換時間／約12μs／6bit
2秒(1画面)
8秒(1画面)
●入力／NTSC方式ビデオ信号
●ファームウェア／BASICコマンドでコピー／クリアが可能

定価120,000円

☆バーサライタII

新しいデジタイザが登場しました．簡単に使えるシェイプ・テーブル作成ルーチン,106色のぬりつぶしルーチン付き．

バーサライタIIでは▶カラーは随時変更できる▶6種のペンサイズ(太さ)で自由な曲線がかける▶2点間を直線で結ぶ▶X，Y独立して倍率が設定できる▶任意の部分のシェイプテーブルの作成▶画面をディスクにしまう▶ディスクから呼び出す▶スクリーンの中心をきめる▶なめらかさの設定▶閉じた図形内をぬりつぶす▶スクリーンの消去▶メニューのリスト▶図形内に文字を加える（英数字，ギリシャ文字，回路記号，その他ユーザー定義，色付き文字も可）▶長さと面積の計算，などが可能です．

＊APPLEII32K＋10K BASIC ROMまたはAPPLEII Plus 32Kシステム以上，および，DISKII 1台が必要です．

定価 77,800円

進化する！

☆ワード・プロセッシング・システム

NEW！

アップル・ライターではもの足りない方に送る本格的ワード・プロセッサ．大好評のPIEとFOR MATがバージョン・アップして1つになりました．機能はもちろん強化．ビデオタームを併用すれば，80桁でディスプレイも可能です．ESD/オリベッティのET-Aシリーズに最適！

定価30,000円

ワードプロセッサ
☆APPLE WRITER

アップル・ライターは，アップル社のワード・プロセッサ．簡単なキー操作と，コマンドで，単語の置き換えや，プリンタへのフォーマット指定が可能です．デイジー・ホイールのプリンタと組み合わせて英文作製のオートメーション化も夢ではありません．

定価22,800円

待望の NEW！
☆APPLE和文マニュアル

APPLEIIリファレンス・マニュアル ¥4,500

APPLESOFTII マニュアル ¥4,500

APPLESOFT TUTORIAL ¥4,500

DISKIIマニュアル(DOS3.3) ¥4,500

グラフィックス・タブレット・マニュアル ¥3,500

サイレンタイプ・マニュアル ¥3,000

☆キー・パッド

（アップル・テン・キー）

アップル社が，ニューヨークやアナハイムのNCCショーでも使用していたもので，APPLEIIまたは，APPLEII Plusに簡単に接続でき，ビジネス等のデータ入力が容易に行なえます．10の数字と小数点，マイナス記号，ENTERの13キー付きで，タッチは，APPLE本体と変わらない良好なものです．APPLEIIのキーボード仕様により，A，B2つのタイプがあります．

定価39,500円

☆UHFアダプター

新製品！

家庭用TVでもモニタと同じ鮮明画像が得られます．UHFチャンネルのついたTVでお使いください．

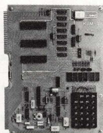
定価12,000円

☆エキスパンダ・ポート

ゲームI/Oが6つに拡張！パドル，ジョイスティック，ライト・ペンなどが全部一度に接続できます．PDL0,1→PDL2,3の変換，スピーカー付きなど，使いやすさも十分です．

定価19,800円

KIMの素晴しさはシンプリシティ！



アメリカでワンボードのベスト・セラーといえば，このKIM-1．簡潔なハードウェアと，高速CPU6502の組み合わせで，制御などに最適．あなたも，日曜大工でロボットを作ろう！

KIM-1でロボットもできるのです!!
定価53,000円



定価980円

TRS-80用ハイリゾリューショングラフィック・ボード

定価63,800円

80グラフィックスは，TRS-80で384×192という驚異的な高分解能を可能にします．小文字，インバース表示に加えて，ユーザーが64のキャラクタを定義できるソフト付きです．





ラブ・レターズ

不定期刊行物ラブ・レターズも，4年目に入り，ますます好評．APPLEと6502の専門誌から，マイコン総合誌へと目指しております．読者諸氏の投稿をお待ちしております．絶対役に立つ！

各巻600円

BOLLI＆II

アップルと6502の情報誌"ラブ・レターズ"の合本，アップル・ユーザー必携の2冊です．この本を見ずに使いこなすことはできません．

各5,000円

イーエスディラボラトリの　**APPLE編**

そふとうぇあ・りすと(三)

■ニュー・ソフト

プログラム名	プログラム内容
VISICALC 32K, M DISK　¥43,000	紙とペンと電卓でできる仕事ならなんでも，このビシカルクがこなします．横63縦254のコラム間で自由に演算の設定が可能です．
倍精度演算ルーチン 32K, M, A CASS　予価¥30,000	10K BASICの9桁の精度で不十分な方に．フォーマッティング機能内蔵のプロフェッショナル仕様です．21桁まで可．
ワード・プロセッシングシステム 32K, M, Aor I DISK　¥30,000	大好評のPIEとFORMATが2.0にバージョン・アップして，1つになりました．機能も一段と強力になりました．標準40桁のほか，ビデオ・タームなどを使い，80桁で表示することもできます．

■ゲーム(1)一般

プログラム名	プログラム内容
ECHO-HIRES 16K, M, I CASS　¥3,000	あなたの記憶力はどれくらい？　このゲームはあなたの数字に対する記憶力のゲームです．
SUPER OTHELLO 16K, I, M CASS　¥4,800	HIRESオセロで，コンピュータ相手にどこまで戦えるか．（音付き）
APPLE 21 32K, I CASS　¥4,800	高分解能グラフィックを使ったBLACKJACKゲーム．トランプのカードが美しい．
LEAPFLOG 16K, I CASS　¥3,000	緑と紫のカエル4匹を速く入れ替えるゲームです．あなたは何回飛び越せばすべてのカエルを入れ替えられるか．
MAGIC SQUARES 32K, I CASS　¥3,000	3×3，または4×4のマス目の中の数字を順番通りに並び変えるゲーム．
MICROCHESS V2,0 32K, M CASS　¥4,800	チェス・プログラムの決定版．駒はHIRESできれいに描かれ，レベルは全部で8ランクあります．
FRUSTRATION 16K, I CASS　¥3,000	パドルを使って，2人で遊ぶ神経衰弱ゲーム．インスピレーション・ゲームの決定版．
MATCH WITS 16K, I CASS　¥3,000	コンピュータ神経衰弱．1～4，A～Zのカードのペアを作ることによりポイントを上げます．
QUATERHORSE RACE 16K, I CASS　¥3,000	あなたは大穴？　それとも本命を狙いますか？　うまく当たれば配当金がどんどん入ってきます．
SUPER DUNGEON 48K, I DISK　¥7,500	武装して宝探しにでかけましょう．どんな装備で怪物と戦い，迷路のどのドアを通って宝を手に入れますか．
BENEATH APPLE MANOR 16K, I CASS　¥4,800	1人で遊べるアドベンチャーゲーム．迷路のような地下回廊や，部屋，秘密の通路を通ってときには恐しい怪物を殺し，莫大な財宝を見つけるのです．一度やりだしたら面白くてやめられない．
AUTOCHECKERS 16K, I CASS　¥4,800	チェッカーは西洋のはさみ将棋．コンピュータがあなたの相手をし，最も難しい7のレベルでは，コンピュータは8手先まで読みます．
JUMPOUT SHOOTING STARS　8K, I CASS　¥3,000	ジャンプ・アウトは駒を飛びこして，最後の1駒になるまでがんばる駒取りゲーム．シューテング・スターは9個のマスのセンターを残してすべてを埋めるゲーム．
APPLT SOFTWARE BANK VI　48K, A, I DISK　¥10,000	ゲーム用ソフトが十数種も入った楽しいディスケットです．
WIPE OFF 8K, I CASS　¥3,000	レンガ取りゲームです．画面上のレンガをみんな取ったらあなたの勝ち．
CANTER DOWNS 16K, I CASS　¥4,800	上手に障害物を乗り越えて，先にゴールインしたほうが勝ちです．

プログラム名	プログラム内容
COUNTRY DRIVER 8K, I CASS　¥3,000	狭い道のドライブ・ゲーム．レベルによって道巾は変わります．
DEATH RACE 16K, I CASS　¥4,800	あなたは自動車狂の暴走族．今日は何人ひき殺せるか!?
MOTOCROSS 16K, I CASS　¥3,000	モトクロス・ライダー．うまく障害物を乗り越えてゴールインした方が勝ちです．
SPEED WAY 16K, I CASS　¥4,800	A級ライセンスのプロ・ドライバー．巧みなアクセル・ワークとギヤチェンジで群がる敵をけちらそう．
BULL&BEARS 16K, I CASS　¥3,000	株式投資ゲーム．経営ゲームの一種で会社オーナーとして，設備投資，生産，配当と投資家としての利益追求を考えます．
WARLORDS 16K, I CASS　¥3,000	戦略ゲームの一種．領土と農民と敵との関係を十分考える必要があります．
KING 32K, A CASS　¥3,000	君は小さいけれど1国の国王になりました．国の予算に合わせて政治を行なってください．
STANT CYCLE 16K, I CASS　¥4,800	曲乗りスタント・ライダー．早くゴールにたどりついた方が勝ちです．
BLOCKADE 16K, M, I CASS　¥3,000	あなたの船も敵の船も，機雷に囲まれて出口なし．両方の船の船尾からも機雷がどんどん落とされます．最初に5ポイントとった方が勝ち!!
BREAKTHRU 16K, M, I CASS　¥3,000	HIRESブロックくずし，2段にわかれたブロックをすべて消せたら，あなたはブロックくずしのプロフェッショナル．
FLYSWATTER 8K, I CASS　¥3,000	あなたの家にもいませんか？うるさいハエ!!このハエタタキ・ゲームで練習すれば本番でもだいじょうぶ．
GUNFIGHT 8K, I CASS　¥3,000	あなたは西部のガンマン．次々と現われる悪者を，すばやいガンさばきで撃ち倒します．ただし，相手もだんだん腕が上がります．
MOUSE HOLE 8K, I CASS　¥3,000	19×19の穴の中にかくれたネズミをなんとか退治してください．時間がくれば，またやり直し！
PIERO GAME 16K, M, I CASS　¥3,000	シーソーを動かしてピエロをジャンプさせ，浮いている風船を割ってください．落ちてくるピエロはシーソーで受けてください．受けそこなうと……．
RETREAT 8K, I CASS　¥3,000	2人で遊ぶ障害物レース，せまってくる障害物のすきまを，上手く通り抜けてください．もしぶつけると最初からやり直しです．一人でやるともっと面白い！
SPIDER TAG 16K, M CASS　¥3,000	4匹の大きな『くも』があなたを襲います．早く逃げないと，食べられてしまいます．

■ゲーム(2)宇宙ゲーム

プログラム名	プログラム内容
ALIEN ENCOUNTERS 32K, A CASS　¥3,000	巨大戦艦とUFOの戦いです．パドルによりビーム砲の角度を変られます．
ALIEN INVADER 16K, M, I CASS　¥3,000	奇怪な音をたてて飛ぶUFOとどこまで戦えるか．音，カラー，スピードの三拍子そろったインベーダーゲーム．

M：マシン語　I：整数6K BASIC　A：アップル ソフトII BASIC　CASS：カセット　DISK：ディスケット
注）ディスケットのグリーティング・プログラムはすべて6K BASICです．

●お問合せは（株）イーエスディ　ラボラトリの各代理店にどうぞ．

マイクロコンピュータの可能性を追求する

㈱イーエスディ ラボラトリ

〒113　東京都文京区本郷6－16－3（幸伸ビル）
☎(03)816－3911
〒305　茨城県筑波郡谷田部町大字小野崎字南小池180-1
☎(0298)51－8070

PC-8001でのLOADミスするプログラムテープ大募集!!

PC-8001をお使いの方で、うまくLOAD出来ないプログラムテープをお持ちの方はテクノハードの「PC用テレコ波形整形ユニット」を通して、うまくLOADする事を証明し、更に送られて来たテープのB面に再録しなおして返送致します。手数料として２本まで1000円(〒無料)。送られる時はB面に使用中のテレコで簡単なデモをSAVEしてお送り下さい。

MZ-80に新言語：M-FORTH(ミディアム フォース)　6,000円 〒無料

この言語は次の様な特徴を持っています。

- ●メインルーチンは小型化され、自己増殖によって大きなプログラムが組上がります。
- ●オブジェクトプログラム(マシン語)の集まりとなるので、スピードが早い（BASICの３～６倍位）
- ●対話形言語で、構造化プログラミングが可能で、取扱える数は整数形で逆ポーランド形式になっている。
- ●テキストエディターでソースをテープに保存出来る。
- ●グラフィックの線引(LINE)が簡単に出来る。
- ●使用数字の進数を変更出来る。(２～16進数)
- ●RAM20K以上で走り、今までのTiny Forthより使いやすい。

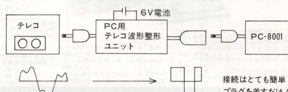
初心者用逆アセンブラー：PC、MZ用3,300円〒無料

ＢＡＳＩＣはわかるが、機械語はどうも……と言う人に最適！
逆アセンブルの表示をＢＡＳＩＣの命令でわかりやすく表現します。

16K RAM(PC、MZ用)特価 8,600円〒無料
2708PROM(消去済、中古)5ヶで3,000円〒無料

PC-8001用テレコ波形整形ユニット 6,000円〒無料

PCでのロードミス、ベリファイミスでお悩みの方へ！特報!!
このユニットでロードミス等が99%解消します(残り1%はSAVEミス)



MZ-80用 プログラム デバッガーNo.１～No.５

これさえあれば鬼にカナボウ！for Beautiful Program life！

- No.１ ■トレーサー(現在実行中の行番号がTVに表示されます)
- No.２ ■リストロック& SAVEロック(SAVEやLISTが出来なくなります)
- No.３ ■リナンバー、デリート、アペンド(初期行、増分入力OK)
- No.４ ■変数ダンプ(今までに使用した全変数を1度に表示)
- No.５ ■コマンドダンプ(各命令がどの行にあるかを表示)

各1本3,300円〒無料：SP-5020の48K、又はSP-5030の48K用。御指定下さい。
No.１～No.５は全部一緒に同居出来ます。又、ハドソン社のテンキー＆ファンクションとも同居出来る様になっています。

佐世保マイコンセンター

■大好評!! originalソフトテープ　**Tecno Soft**®　テクノ時代のテクノソフト：送料無料

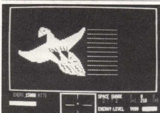
①2001年宇宙の旅：PC-8001/MZ-80用……3,300円



PC、MZ共32K 以上

宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が知性を持ち、反乱を起こし始めた！
あなたはHAL9000の反乱をどう止めるか！

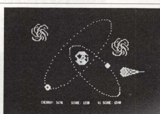
②フェニックス2772：PC-8001用………………3,300円



32K メモリ必要

地球は滅亡寸前！その時永遠の命を求めに、３次元空間の中で未確認物体"2772"を追い求めるスペクタクルロマン大作！

③プラネットウォーズ：PC-8001用…………… 3,300円



32K メモリ必要

21世紀後半、宇宙の引力は乱れ始めた！地球にせまり来る、ハレー彗星や小惑星等、君は反重力を使って逃げきれるか！

④MZ-80用 高速 スクリーンメーカー………2,500円



20K のメモリからOK
モニターLOAD専用

LOAD中にスクリーンデモが出るのはソフトメーカーだけのものではありません。あなたの作ったスクリーンがわずか11秒で終ります。君のは長くないか！

■CBM3032＋カセットテレコ(展示品)＝198,000円
■MZ-80モニター逆アセンブルリスト＝2,500円　〒無料
■MZ-80K2のキーに不満の方、キーボードをMZ-80Cにしませんか？K2のキーボード7,000円で下取ります。

☎ 0956-25-5223
〒857 佐世保市湊町２－15　石橋ビル２Ｆ
AM10:00～PM６:30　金曜定休

Kohjinsha 推奨パーソナルコンピュータ。

- 3万円以上御購入時，運賃は全国無料サービスです。
- クレジット・現金販売いずれもOK！

NEC ベストセラー



PC-8006(増設RAM 16K) ¥ 9,800
PC-8011(拡張ユニット) ¥148,000
PC-8012(I/Oユニット) ¥ 84,000
PC-8023(9インチ・プリンター) ¥153,000
PC-8044(カラーTV用アダプター) ¥ 13,500
PC-8045(ライトペン) ¥ 60,000
PC-8046(9インチグリーンCRT) ¥ 35,800

PC-8091(カラーモニタ用ケーブル) ¥ 1,860
PC-8094(プリンター用ケーブル) ¥ 4,950
TK-85(トレーニングマイクロコンピュータ) ¥ 44,800

基本システム
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

初級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8044(カラーTV用・アダプター) ¥ 13,500
Total ¥181,500
※40文字までしか使用出来ません。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 10,236円
2～24回 9,300円×23

初級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8041(グリーンモニター) ¥ 48,000
Total ¥216,000
※カラー表示ではありませんが80字まで使用出来ます。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 12,444円
2～24回 11,100円×23

中級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8048(12″標準カラーモニター) ¥ 88,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥ 1,860
Total ¥257,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 14,857円
2～24回 13,200円×23

上級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8049(高解像度カラーモニター) ¥188,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥ 1,860
Total ¥357,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 18,757円
2～24回 18,400円×23

上級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
C14-2170(日立カラーモニタ) ¥168,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥ 1,860
Total ¥337,860
※低価格で8049と同等のディスプレーが表示出来ます。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 19,357円
2～24回 17,300円×23

上級3
PC-8031(ミニフロッピー・ディスク) ¥310,000
PC-8033(ディスク用I/Oポート) ¥ 17,000
Total ¥327,000
※143Kバイトのディスクドライブが2台実装。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 17,424円
2～24回 16,800円×23

SHARP 決定盤



MZ-80C(クリーンコンピュータ)
48K RAM ¥268,000
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 15,860円
2～24回 13,700円×23

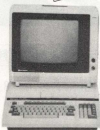
MZ-80K2 32K RAM (完成品)
(パーソナルコンピュータ) ¥198,000
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 12,212円
2～24回 10,100円×23

MZ-80P3(ドットプリンター) ¥168,000
MZ-80 I/O(ユニバーサルI/O) ¥ 29,000
Total ¥197,800
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 11,972円
2～24回 10,100円×23

MZ-80FD (フロッピーディスク) ¥298,000
MZ-80F・I/O(フロッピー用I/Oカード) ¥ 27,000
MZ-80F・MD(マスターディスケット) ¥ 10,000
MZ-80F・15 (フラットケーブル) ¥ 4,300
Total ¥339,300
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 18,816円
2～24回 17,400円×23

MZ-80DU(MZ-80DUA＋DUB)
14型カラーディスプレイユニット
(8色カラー・256×192Dot,
24色カラー・128×192Dot, ¥294,000
システムディスク
SD-1(MZ-80C用) ¥ 32,800
SD-2(プリンター用) ¥ 33,000
SD-3(ディスク用) ¥ 27,400
MZ-80SFD(シングルフロッピーディスク) ¥158,000
MZ-80 I/O・1(I/Oカード) ¥ 15,800
MZ-80T20A(マシンランゲージ・モニター) ¥ 6,000
システムプログラム(アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含) ¥ 20,000
MZ-80T10A(ハイスピードBASIC) ¥ 3,000

HITACHI 即納OK！



ベーシックマスター レベル3
MB-6890 ¥298,000
(カラーグラフィック640×200Dot,
32K RAM実装, CPU6809, RS232C,
プリンターインターフェース内蔵)
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 16,116円
2～24回 15,300円×23

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000
MB6890用高解像カラーCRT・
PC-8001にも使用出来ます。
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

MB-6890(本体) ¥298,000
C14-2170(カラーディスプレー) ¥168,000
MP-9770(モニターケーブル) ¥ 2,500
Total ¥468,500
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 24,297円
2～24回 24,100円×23

グリーンディスプレイ
K12-2055P ¥ 49,800
(MB-6890用残光形ディスプレイ)
K12-2055G ¥ 47,800
K12-2055P (例) 頭金 0円 6回払
初 回 9,284円
2～6回 8,900円×5

MP1030(ドットプリンター) ¥178,000
MP1040(ドットプリンター) ¥198,000
MP9765(プリンター・ケーブル) ¥ 10,000
MP3540(ミニフロッピー・ディスク) ¥298,000
MP1800(ミニフロッピー・I/F) ¥ 40,000
MA5300(ディスク・ベーシック) ¥ 25,000
MP9717(拡張RAMカード) ¥ 30,000
MP9770(カラーディスプレイケーブル) ¥ 2,500
MP9780(RFモジュレーター) ¥ 29,800
MP3700(ライトペン) ¥ 49,800

commodore 好評発売中

VIC1000シリーズ



VIC1001 ¥69,800
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 7,364円
2～12回 6,500円×11

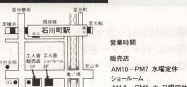
※オプションは多数そろっています。
お問い合わせ下さい。

エレクトロニクスの沖電気 好評発売中

IF800モデル20
(カラーモニター付)
¥1,480,000
モデル20
(グリーンモニター付)
¥1,280,000

モデル20(カラーモニター付)
(例) 頭金 0円 36回払
初 回 38,000円
2～36回 37,800円×35
ボーナス 100,000円×6

KOHJINSHA
株式会社 工人舎
〒231
横浜市中区松影町2-7-21
☎045-662-0688(代表)
(クレジットの電話でのお申し込みは出来るだけ月～金曜日のAM10～PM5にお願いします。)



営業時間
販売店
AM10～PM7 水曜定休
ショールーム
AM 9～PM5 土・日曜定休

☎106 で交換手をお呼び下さい。電話番号(045-662-0688)をおっしゃれば、コレクトコール(料金は工人舎払い)でご注文出来ます。

EPSON 新製品 MP80

TYPE 1 ¥129,000
TYPE 2 ¥142,000

各種コンピュータ用I/F込の価格

PC-8001用	Type 2 (ROMオプション付)	¥154,800
MZ-80用	Type 1	¥157,000
	Type 2 (ROMオプション付)	¥170,000
APPLE用	Type 1	¥147,000
	Type 2	¥167,000
MB6890用	Type 2	¥155,000
TRS用	Type 1	¥142,000

PC8001用TYPE 2
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 8,490円
2～24回 7,900円×23

SEIKO GP-80 ¥69,000

PC用	¥11,500
APPLE用	¥19,800
日立用(LⅡ)	¥24,000
PET用	¥19,800
TRS用	¥11,500
〃	¥16,500
専用プリンタ用紙	¥2,200
GP80＋PC用I/Fケーブル	¥80,500

GP80＋PC用I/Fケーブル
(例) 頭金 0円 12回払
初 回 8,465円
2～12回 7,500円×11

KOHJINSHA KD274シリーズ
Mini Floppy Disk-System

KD-274D (2DISK, 720K Byte, ケース, PS)	¥249,000
KD-274S (1DISK, 360K Byte, ケース, PS)	¥139,000
KD-274C(ケース, PS)	¥25,000

KD-274D
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 13,112円
2～24回 12,800円×23

KD-274S
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 8,348円
2～24回 7,100円×23

接続方法	機種	インターフェース	etc.
	TRS80	拡張インターフェース(26-1140) ¥75,000	接続ケーブル ¥5,000 DOS2.3 ¥8,000
	MZ80	MZ80 I/O ¥29,800 MZ80 F・I/O ¥27,000	接続ケーブル ¥5,000 MZ80F・MD ¥10,000
	S-100コンピューター	KD274 CTRL ¥125,000	接続ケーブル ¥5,000 CP/M VER2.0 ¥58,000

超目玉 Tandon mini Disk
¥75,000(要調整)

5インチ両面倍密度ミニフロッピー・ディスク(360Kバイト) 技術説明書付
(例) 頭金 0円 12回払
初 回 7,750円
2～12回 7,000円×11

HAL

プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター

PCG8000〔MZ用〕	¥44,800
MZ80K2は使用不可能	
PCG8100〔PC用〕	¥49,800

PCG8100
(例) 頭金 0円 10回払
初 回 5,778円
2～10回 5,500円×9

Tandy, apple II, commodore, SHARP, SORD, HORIZON, etc...

Tandy

TRS80＋スタンダードCRT	¥178,000
TRS80＋グリーンCRT	¥198,000
9″ラインプリンター	¥143,000
15″ラインプリンター	¥348,000
ミニフロッピーディスク No.1	¥128,000
〃 No.2	¥118,000
拡張インターフェース	¥75,000
プリンター用ケーブル	¥20,000
カセットレコーダー	¥12,000

Apple

Apple Ⅱ J-Plus	¥358,000
DISK Ⅱ(コントローラー付)	¥210,000
〃 (コントローラーなし)	¥190,000
Apple Tablet	¥288,000
PASCAL	¥160,000

Commodore

CBM3032	¥298,000
CBM3016	¥248,000
CBM3022	¥148,000
CBM3040	¥298,000
C2N	¥14,800
IEEE488ケーブル	¥19,800

Sharp

PC3100S	¥250,000
PC3200S	¥390,000
PC1210	¥29,800
PC1211	¥43,000
CE121	¥6,500

SORD

M100ACEⅢ/1D	¥370,000
M100ACEⅣ/1D	¥398,000
M203MarkⅢ/1D	¥736,000
M223MarkⅢ/1D	¥1,086,000

HORIZON

HORIZON Black Box	¥898,000
HORIZON システムII	¥998,000

CRTディスプレー

CRX1000J (SANYO)	¥288,000
VG470 (VICTOR)	¥268,000
DDM-12C (SANYO)	¥46,800
M100 (VICTOR)	¥43,300

XYプロッター

WX 4671 (渡辺測器)	¥250,000

フロッピーディスク

YD274 (YE-DATA)	¥120,000
YD174D (〃)	¥180,000

BIG PRESENT 4大マイコン誌
ビッグ・プレゼント

あなたはどのマイコン誌を選びますか。工人舎はマイコンを15万円以上, お買い上げのお客様へ4大マイコン誌の内, 1誌を毎月御自宅へ1年間無料でお届け致します。電話注文時は係員へ, 申し込み書郵送時は必ず明記して下さい。

KOHJINSHA CREDIT

○取扱範囲 日本全域(沖縄から北海道)
○取扱商品 当社取扱全製品
○販売対象 定職・定収入のある個人
(学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。)
○金 額 3万円以上
○1回の支払額 3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払 有の場合、(価格－頭金)の50%以内
○ボーナス回数 6回払からボーナス併用出来ます
例(6回払－ボーナス1回、24回払－ボーナス4回)
○支払方法 ①預金口座自動引落
②銀行振込
○決済日 ①の場合 毎月27日 又は3日
②の場合 毎月末日
○頭 金 ナシからいくらでもOK.!
○申し込み方法 下記の申込を郵送又は電話でもOK.!

クレジットシステムの流れ
工人舎 ②クレジット申込 → クレジット会社
④会員コード連絡
①購入申込(郵送又はTEL)
③電話確認
⑤商品発送
⑥毎月銀行経由支払
お客様

お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品が届きます

クレジット計算方法
(例)PC-8001＋標準カラーモニタ＋ケーブル
頭金0円 20回払
① 278,860円(定価)×20.5%(手数料)＝57,166
② 278,860円＋57,166＝336,026
③ 336,026(支払合計額)÷20回＝16,801円
④ 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
⑤ 1円×19回＝19円
16,801円＋19円＝16,820円(1回目支払額)
⑥ 1回目 16,820円 2回～20回 16,800円×19回

★頭金の支払い方法★
① 現金書留
② 銀行振込 横浜B/K元町支店
当座No.7512(株)工人舎

――――― キリトリ ―――――

工人舎クレジット申し込み用紙

工人舎クレジット 申込書	商品名						
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、 円		
お支払方法	自動引落(B/K 支店) 銀行振込	ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12, 1月7, 8月
名前		生年月日	年 月 日 才	電話	－ －		
住所		居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名
お勤め先		電話	－ －	営業内容		お勤め年数	年
その住所		ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート	希望雑誌	I/O, ASCII, RAM, マイコン		

★クレジット申し込みの注意 申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

ビッグ・プレゼント

3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。

マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へビッグプレゼント
〔4大マイコン誌(I/O、ASCII、RAM、マイコン)の内1誌を1年間無料でお宅へお届けします。〕

SEIKOSHA GP-80



超小型・軽量・低価格グラフィックプリンタ

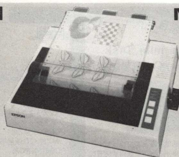
●GRAPHIC PRINTER(新製品)

GP-80¥69,000

〈仕様〉●印字方式:5×7インパクト・ドット・マトリクス方式 ●印字速度:30字/秒(180×7ドット/秒) ●最大桁数:80字(480ドット相当)

- ●PC用　I/F＋ケーブル……………………………¥11,500
- ●APPLE用　〃　……………………………¥19,800
- ●日立用(LII)　〃　……………………………¥24,000
- ●PET用　〃　……………………………¥19,800
- ●TRS用　〃I/F付　……………………………¥11,500
- ●　〃　〃I/Fなし　……………………………¥16,500
- ●専用プリンタ用紙……………………………¥ 2,200

EPSON MP-80



充実したインタフェイスであなたのマイコンと直結できます。

MP-80(Type1) スーパービジネスプリンタ　¥129,000
MP-80(Type2) スーパービットイメージプリンタ ¥142,000

〈仕様〉●印字方式:インパクトドットマトリクス(9ピン) ●文字構成:文字部/9×9ドットマトリクス・グラフィック部/6×12(6×9)ドットマトリクス ●印字速度:80字/秒(普通文字)

各種コンピュータ用I/F込の価格

- ●PC-8001用　Type2(ROMオプション付)　……¥154,800
- ●MZ-80用　Type1　……………………¥157,000
- 　Type2　……………………¥170,000
- 　(ROMオプション付)
- ●APPLE用　Type1　……………………¥147,000
- 　Type2　……………………¥167,000
- ●MB6890用　Type2　……………………¥155,000
- ●TRS用　Type1　……………………¥142,000

渡辺測器 マイプロット WX4671型



マイコンでグラフや図形が描けるインテリジェントX-Yプロッタ。

マイプロットWX4671¥250,000

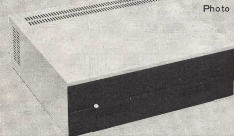
アプリケーションマニアル……………¥3,500

●代表的なパーソナルコンピュータとの接続方法

機　種	インターフェース	接続ポート
PC 8001	必要なし	プリンタポート
MZ80	ユニバーサルI/Oカード(MZ80 I/01) インタフェースユニット(MZ80 I/O)	ユニバーサルI/Oポート
TRS-80	拡張インタフェース (26-1140)	ラインプリンタバス
PET 2001	インタフェース(KI-2001)	HP-IB
APPLE II	パラレルI/Oカード(A2E 0004)	プリンタポート
MB6890L2	必要なし	プリンタポート

KOHJINSHA KD274 シリーズ

Photo: KD274D



80年代の記憶装置・低価格ミニ・フロッピーディスク

KD274D……………………¥249,000
(ミニフロッピーディスク2台、容量720K Byte)

KD274S……………………¥139,000
(ミニフロッピーディスク1台、容量360K Byte)

KD274C……………………¥25,000
(ミニフロッピー用ケース、電源含)

KD274シリーズは、両面5.25インチフロッピーディスク装置を採用。小型、低価格を主に開発された大容量記憶装置です。タンディTRS80、シャープMZ80からS100コンピュータまで、初心者、専門家を問わず幅広く活用出来ます。

	機　種	インターフェース	etc.
接続方法	TRS80	拡張インターフェース (26-1140) ¥75,000	接続ケーブル¥5,000 DOS 2.3 ¥8,000
	MZ80	MZ80 I/O ¥29,800 MZ80 F・I/O ¥27,000	接続ケーブル¥5,000 MZ80F・MD ¥10,000
	S-100コンピューター	KD274 CTRL ¥125,000	接続ケーブル¥5,000 CP/M VER2.0¥58,000

全国通信販売〔現金・分割払〕OK!

045-662-0688 コレクトコールOK! 担当井田まで

営業時間10AM.～5PM. 送金方法:現金書留・銀行振込(横浜B/K元町支店当座No.7512(株)工人舎)・代引トラック便etc

注文簡単

全国システムグループ(販売代理店)

フロイデ産業(株)	☎03-253-4051	東京都千代田区神田淡路町1-1神田クレストビル501号
(株)システムラボ福井	☎0776-35-5502	福井市大島町前浜409
(株)ユニ・システム	☎0822-49-9032	広島市中町7-34小町ビル3F
青電舎	☎0862-75-5000	岡山市祇園433-6
(株)ピコ・システム	☎0862-43-1035	岡山市新保757-2
(有)電子センター秋田	☎0188-64-6058	秋田市大町6-1-16
(有)サン・システム	☎0552-32-1391	甲府市中央2-9-5
(株)イナハラ事務機	☎06-531-8721	大阪市西区阿波座南通2-45
第一電子システム(株)	☎0534-74-4020	浜松市住吉5-26-19

I/O 昭和56年2月号 第6巻第2号 通巻52号 昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第四五六六号 昭和56年2月1日発行(毎月1回1日発行) 昭和52年1月11日第三種郵便物認可 定価 四三〇円

雑誌01473-2


I/O
1981
2
特集
パーコン用システム・ソフト
[ファイア・レスキュー]
工学社